COORDINACIÓN DE ORGANISMOS DESCENTRALIZADOS ESTATALES DE CECYTEs.
ÁREA DE DESARROLLO INSTITUCIONAL Y SEGUIMIENTO OPERATIVO

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
S/CLAVE	**TALLER AUTOMOTRIZ** El objetivo de que los laboratorios automotrices cuenten con este equipamiento es primordialmente el provocar que los egresados de dicha carrera, a través de una Educación Basada en Competencias Laborales, sean capaces de: •Permitir que los conocimientos adquiridos en su proceso académico le sirvan para afrontar, transformar y resolver problemas dentro de su ámbito. •Reparar motores a gasolina, radiadores, transmisiones estándar, direcciones y suspensiones •Realizar el servicio de lubricación de automóviles •Efectuar la afinación de motores a gasolina y la verificación de emisiones de gases contaminantes del motor del automóvil •Reparar y mantener la transmisión automática, el sistema de frenos hidráulicos y el aire acondicionado del automóvil •Realizar el mantenimiento a los sistemas eléctricos y electrónicos del motor y del automóvil •Programar el mantenimiento de vehículos a gasolina •Manejar los equipos de diagnóstico, herramientas, instrumentos de medición y especificaciones técnicas, aplicar los sistemas de unidades y medida, diagnosticar fallas en los sistemas; así como, realizar el manejo de contingencias y riesgos, manejo de un automóvil, uso de manuales y terminología, manejo de computadora, programación del mantenimiento Las áreas de instrucción cubiertas y las cuales están completamente relacionadas con la currícula actual de la carrera son las siguientes: 1)FRENOS 2)SISTEMAS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS 3)FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR 4)SUSPENSION Y DIRECCION Las herramientas, equipamiento, mobiliario, soporte bibliográfico y multimedia así como el software necesario para la correcta operación del laboratorio deberán estar incluidos dentro de la propuesta. Cabe	TALLER	1	

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	mencionar que algunas herramientas y equipos serán utilizados indistintamente para diversas áreas del programa, sin embargo existen muchos equipos de alta especialidad que se encuentran siempre disponibles para su utilización específica. Más adelante se describen técnicamente y se cuantifican las cantidades necesarias de cada una. Todo el equipo y herramientas consideradas dentro de esta propuesta cumplirá con los siguientes tópicos de programación: a) Seguridad: Todas las herramientas y los equipos contarán con las protecciones, guardas o dispositivos de seguridad en orden y son 100% operables b) Tipo y Calidad: Las herramientas y los equipos contemplados serán de tipo y calidad industrial. También serán suministrados en cantidades adecuadas para cumplir con las metas del programa y los objetivos de rendimiento de los alumnos c) Mantenimiento: Se deberá proporcionar una agenda de mantenimiento la cual provocará que los equipos y herramientas utilizados en el programa tengan una mayor duración y vida útil d) Refacciones: Se deberá proporciona una agenda de sustitución de partes para mantener las herramientas y los equipos actualizados a los estándares de la industria y de la seguridad.			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	e) Inventario: Se deberá proporciona un sistema de inventarios el cual se utilizará para el conteo de herramientas, equipos, partes y refacciones. f) Sistema de compras: Se deberá proporcionarun sistema de compras el cual deberá ser utilizado por la escuela desde una orden de trabajo hasta el pedido al proveedor g) Almacenamiento La propuesta contemplará el suministro de mobiliario, lockers y anaqueles en cantidad suficiente para que todas las herramientas, equipo, material bibliográfico, software y equipo de diagnóstico este perfectamente resguardado a prueba de vandalismo y pillaje. La propuesta contemplará también el suministro del software correspondiente, incluyendo manuales para los estudiantes y guías para los instructores para su utilización con cada módulo de instrucción. Todas las hojas de trabajo serán suministradas con una licencia de sitio lo cual permitirá que sean copiadas y distribuidas libremente. Se proporcionarán también libros de referencia de los fabricantes y manuales del servicio. Cada manual proporcionará a cada estudiante la posibilidad de estudio individual con prácticas en los sistemas de entrenamiento y en automóviles reales. En el caso particular del estudio de electricidad y electrónica el sistema permitirá realizar arreglos que permitan a 12 o más alumnos el estudio e inserción de fallas en 12 sistemas separados simultáneamente. El tablero de entrenamiento en sistemas de carga proveerá la alimentación necesaria para los demás tableros y sistemas, actuando de la misma manera que un automóvil real. Las ventajas específicas de éste sistema deberán ser las que a continuación se mencionan:			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	a) Posibilidad de arreglo en un espacio mínimo. b) Proveer un control incremental de la clase a través de una gran visibilidad. c) Facilidad para demostraciones del instructor. d) Ambiente de seguridad para los estudiantes. e) Fallas por interferencia nulas gracias a que todos los sistemas cuentan con fusibles independientes. f) La inserción de fallas se realizará manualmente o a través de la interfase de red. g) La pantalla de inserción de fallas del instructor permitirá realizar las mismas en los tableros directamente por medio de un esquema del circuito. Dentro de las principales características ofrecidas dentro de la configuración en red se deberá contar con lo siguiente: a) Operación bajo redes Microsoft por lo cual no requerirá ninguna red propietaria. b) Posibilidad de monitoreo de las actividades de los estudiantes a través de la computadora del instructor. c) La computadora del instructor podrá ser ubicada en cualquier parte dentro de la red. d) Posibilidad de inserción de fallas simples o múltiples en los sistemas de entrenamiento desde la computadora del instructor. e) Detección automática de nuevos sistemas conectados a la red a través de la computadora del instructor. f) Claves de acceso al sistema personalizadas para cada estudiante.			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	g) Aparición inmediata de un alumno incluyendo su localización en la computadora del profesor una vez que ha introducido su clave de acceso. h) Posibilidad de almacenamiento de las actividades realizadas por cada estudiante en una ubicación central previamente seleccionada. El sistema estará fundamentado en la Instrucción Basada en Computadoras (IBC) lo que ofrece posibilidades de simulación al mismo tiempo que motiva la experiencia de aprendizaje con animaciones de los conceptos más importantes. Las actividades prácticas provocan una necesidad de conocimiento que debe de ser reforzada, mientras el diagnóstico controlado por computadora proporciona práctica en la resolución de problemas y pruebas basadas en Competencias Laborales. Todos los programas proporcionarán la posibilidad de llevar un récord de los avances de cada estudiante. A cada uno de los estudiantes se le proporcionará un disco con un número único y un password. El progreso en el rendimiento de cada alumno será almacenado en éste disco conforme el estudiante avanza en el curso. El sistema incluirá también un Programa de Administración para el Instructor, dentro del cual y a través de selecciones en el menú, el disco del estudiante será preparado y el avance transferido a la computadora del instructor. CORRELACIÓN ENTRE EQUIPOS SUMINISTRADOS Y MAPA CURRICULAR El sistema junto con el equipo suministrado deberá cubrir la enseñanza de todos los puntos contenidos en el plan de estudios y están distribuidos de tal forma que existen diversas estaciones de trabajo disponibles en todo momento para uno o más estudiantes. Es importante subrayar que el alcance en el suministro de este laboratorio comprenderá no solo la parte mecánica, sino también la parte teórico- práctica basada en enseñanza computarizada lo cual provocará un ambiente educacional de vanguardia tecnológica.			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	La utilización de éste sistema y sus manuales, proporcionará, además de los conocimientos y habilidades prácticas específicos en cada área de instrucción, las habilidades académicas inherentes al desarrollo profesional siguientes: HABILIDADES LINGUÍSTICAS □ Recabar, recolectar, comprender, evaluar y aplicar información oral y escrita de los clientes, asociados y supervisores en relación a los síntomas y soluciones potenciales a los problemas. □ Identificar el propósito de las comunicaciones orales y escritas y después escoger las estrategias más efectivas para escuchar, leer, hablar y escribir para facilitar el proceso de comunicación. □ Adoptar una estrategia de lectura par todos los materiales escritos tales como notas de los clientes, manuales de servicio, manuales del taller, boletines técnicos, etc. Relevantes a la identificación, diagnóstico, solución y reparación de problemas. □ Entender las pistas verbales y no verbales en pláticas con los clientes supervisores y asociados para verificar, identificar y solucionar problemas. □ Utilizar hábitos y técnicas de estudio para resolver, diagnosticar y repara problemas. □ Utilizar conocimientos previos para solucionar problemas similares y diagnosticar y reparar problemas específicos. □ Escribir de manera clara, concisa, completa y gramaticalmente correcta enunciados y párrafos. □ Escribir reportes de garantía y órdenes de trabajo que incluyan información de la resolución del problema y los resultados del trabajo realizado para el cliente o el fabricante. □ Comprende y aplicar definiciones y especificaciones industriales para diagnosticar y resolver problemas en todos los sistemas automotrices y sus componentes. □ Seguir direcciones orales y escritas que se relacionen con las tareas o sistemas bajo estudio.			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	Comprender y utilizar técnicas de resolución de problemas y árboles de decisión contenidos en los manuales de servicio para determinar las relaciones causa-efecto. Analizar los manuales de servicio y bases de datos para localizar información específica con el propósito de solución de problemas. Utilizar los manuales de servicio para identificar las especificaciones de los fabricantes para ubicar los parámetros, operación y mal funcionamiento de los sistemas. Interpretar tablas y gráficas para determinar las especificaciones de los fabricantes para la operación de los sistemas e identificar sistemas y subsistemas fuera de tolerancia HABILIDADES MATEMÁTICAS Determinar la secuencia adecuada de operaciones aritméticas para arribar a una solución que pueda ser comparada a otras especificaciones cuando sean igualadas las mediciones del sistema con las especificaciones del fabricante. Sumar dos o más números enteros, fracciones o decimales para poder comparar parámetros con las especificaciones del fabricante. Dividir decimales para determinar medidas de conformidad a las especificaciones del fabricante. Convertir variables presentadas oralmente a una forma matemática que provoque una solución algebraica. Estimar los resultados de operaciones aritméticas básicas y poderlos redondear hacia arriba o hacia abajo dependiendo de la regla apropiada a cada situación. Analizar y resolver problemas que requieran el uso de fracciones, decimales, relaciones o porcentajes mediante una variación directa o indirecta de los elementos numéricos de un problema. Determinar los datos irrelevantes o perdidos para la resolución de un problema.			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	Determinar e interpretar décimas, centésimas y milésimas cuando se conduzcan mediciones de precisión. Utilizar escalas de medición en grados centígrados ó Fahrenheit para determinar la existencia de temperatura o sustancias tales como refrigerantes o lubricantes. Utilizar mediciones de volumen en sistemas métrico y estándar para determinar el volumen de un sistema, componente o cilindro. Utilizar símbolos convencionales para resolver circuitos utilizando fórmulas tales como la Ley de Ohm (E=IR). Entender que si el problema descrito posee ciertas condiciones existen un número limitado de soluciones al problema. Entender la relación entre la frecuencia de aparición de un problema y la probabilidad de predicción precisa del mismo. Calcular el promedio de diversas mediciones para determinar la variación con las especificaciones del fabricante. Utilizar mediciones de ángulos y distancias en sistemas métrico y estándar y técnicas para determinar las variaciones de ángulo en las especificaciones del fabricante. Solucionar problemas que involucren la determinación de la proporción relativa de ingredientes deseados o no deseados o e elementos en una mezcla para determinar si esa proporción está dentro de las especificaciones del fabricante. Comprender y utilizar estándares definidos por los fabricantes para los sistemas analizados. Percibir visualmente la relación geométrica de sistemas y subsistemas que requieran alineación. Construir o interpretar una tabla, gráfica o símbolo que despliegue un rango de características de rendimiento y que pueda ser utilizado para comparar diversas condiciones operacionales del sistema. Utilizar dispositivos de medición para determinar el paralelismo o perpendicularidad de un chasís, suspensión y otros sistemas que requieran alineación geométrica.			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	Utilizar fórmulas para confirmar sistemas que estén fuera de las especificaciones del fabricante. Verificar la relación entre línea paralelas y ángulos concurrentes con las especificaciones del fabricante para diagnosticar un mal funcionamiento del sistema. Formular visualmente un ángulo de banda y verificar su conformidad con el ángulo especificado con el fabricante. Medir parámetros de operación secuenciales o temporizados para determinar la conformidad con las especificaciones del fabricante. Utilizar escalas métricas y estándar para determinar la conformidad del peso de los componentes con las especificaciones del fabricante. Determinar el grado de conformidad con las especificaciones del fabricante en sistemas métrico y estándar para longitudes, volúmenes y otras mediciones. Distinguir la congruencia de las tolerancias medidas con las especificadas por el fabricante. Medir y/o probar con herramientas de medición en sistema métrico o estándar y convertir el resultado al sistema utilizado por el fabricante para pode especificar la medición correcta o la tolerancia. Computar mentalmente si la medición observada está fuera de tolerancia al compararla con las especificaciones del fabricante. Solucionar problemas que involucren determinación cuando la proporción del volumen existente se compare con las especificaciones del fabricante y éstas estén dentro de la tolerancia recomendada. Distinguir cuando una medición o tolerancia es igual o no a las especificaciones del fabricante. HABILIDADES CIENTIFICAS Analizar y evaluar los productos de deshecho de las tareas realizadas y poder disponer de ellos de acuerdo a la normatividad federal, estatal o			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	local □ Seguir las normativas de seguridad en todos los procedimientos que se realicen □ Utilizar la información proporcionada por los manuales de servicio, tablas o gráficas para determinar las especificaciones del fabricante para la correcta operación o en su caso reparación o sustitución de un sistema □ Desarrollar una hipótesis en base a las causas del problema y determinar la solución del problema: 1) Identificar el problema 2) Obtener información 3) Desarrollar una hipótesis 4) Tomar acciones 5) Revisar los resultados □ Convertir las medidas tomadas utilizando los sistemas métrico y estándar a las especificaciones establecidas en cualquiera de los dos sistemas □ Explicar y demostrar el entendimiento de una reacción química que ocurra en un automóvil y que esté relacionada con la combustión de combustible, convertidores catalíticos y sistemas anticontaminantes □ Explicar el propósito de los aditivos en los lubricantes □ Demostrar y entender la relación entre las energías potencial y cinética en un sistema de válvulas, sistemas de ignición y otros sistemas almacenadotes de energía tales como resortes y combustibles para determinar su eficiencia □ Demostrar y entender el rol de fuerzas balanceadas o no balanceadas en los ensambles lineal y giratorios de un automóvil □ Explicar la relación de las fuerzas centrípeta y centrífuga en el fallo de sistemas giratorios □ Explicar las características de ignición de combustibles resultantes de una variación de destilación fraccional			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	Demostrar y entender como las características del combustible realizan la combustión dentro de un motor Demostrar y entender el efecto del calor en los sistemas automotrices Explicar el concepto de transferencia de calor en términos de conducción, convección y radiación en los sistemas automotrices Demostrar y entender la expansión y contracción de partes del sistema como el resultado del calor generado durante el uso del sistema de enfriamiento del sistema cuando no está en operación Demostrar y entender el efecto de que sumando calor causa un estado de la materia tal como sólido a líquido a gas Explicar el rol del aislamiento para mantener temperaturas estables Demostrar y entender la refracción en los sistemas de fibra óptica Explicar el efecto de fluorescencia de los químicos añadidos a los lubricantes para determinar el lugar de una fuga Demostrar y entender el proceso de aceleración y desaceleración como una función de peso y potencia disponible Demostrar y entender la reacción de un fluido en el movimiento de una válvula o un pistón Demostrar y entender el movimiento circular de un vehículo y su relación con eventos tales como vueltas y giros Demostrar y entender los tipos de vibración causados por sistemas excesivamente usados o fuera de balance Explicar a un cliente como puede ser amplificado el sonido gracias las cavidades de resonancia y otras características físicas del vehículo Explicar y demostrar como el sonido generado en un lugar en el cuerpo o el motor puede ser llevado a otras partes del motor a través del metal y otros materiales Explicar la necesidad de materiales			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	antivibratorios para controlar el nivel de sonido en el compartimiento de pasajeros Demostrar y entender la relación entre la intensidad percibida y el nivel de decibeles de un ruido Explicar la relación de la frecuencia de un sonido con un sistema normal o subnormal Explicar y demostrar el de la importancia de los sonidos como parte fundamental del proceso de mal funcionamiento de un sistema Explicar la presencia de sobre tonos que pueden indicar cambios en las vibraciones de varios sistemas Demostrar y entender la relación entre la presión barométrica y el rendimiento del motor Explicar la relación entre el torque del motor y el rendimiento del vehículo Explicar como los niveladores y las poleas pueden ser utilizados para incrementar una fuerza aplicada Identificar el efecto del pH en una solución química que provoca cambios en el sistema Identificar las características que definen un sistema que opera de acuerdo a las especificaciones del fabricante Utilizar dispositivos de medición de precisión para determinar si el uso y ajustes están dentro de las especificaciones del fabricante y asegurarse que las piezas de refacción cumplan con las mismas Utilizar calibradores de presión, tales como torquímetros para medir la fuerza o tensión requerida para asegurar conexiones dentro de las especificaciones del fabricante Utilizar una balanza para obtener el peso de un componente en un sistema rotatorio Utilizar herramientas de medición de presión para determinar la presión en sistemas hidráulicos o neumáticos y compararlos con las especificaciones del fabricante Utilizar métodos directos o indirectos para			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	medir temperatura en los sistemas y convertirlos a la escala requerida (°C o °F) □ Utilizar métodos directos e indirectos para medir tiempos y comparar los resultados con las especificaciones de los fabricantes □ Utilizar métodos directos e indirectos para medir el volúmen de líquidos en un sistema y comparar los resultados con las especificaciones del fabricante □ Utilizar bases de datos computacionales para obtener información y dispositivos de entrada para procesar información para los clientes tales como garantías, mantenimientos y otros □ Explicar como una fuerza aplicada en un punto puede ser transmitida a través de presión de fluidos para proveer una fuerza en una ubicación remota □ Explicar los principios de un convertidor catalítico para modificar los gases de emisión a nivel atómico para obtener niveles bajos de HC, CO y NOx □ Explicar el rol que juega la fricción en la aceleración o desaceleración de objetos transmitiendo movimiento a una parte que no está físicamente conectada a la parte □ Explicar al cliente la necesidad de lubricación de partes adyacentes para minimizar la fricción como resultado del movimiento de dos partes conjuntas □ Explicar la necesidad de conocer la dureza de los metales para determinar su función y ubicación en un automóvil □ Explicar el control dinámico de las propiedades de un sistema hidráulico □ Explicar los procesos superficiales que ocurren en los sellos de un sistema debido a la absorción de materiales contenidos □ Demostrar y entender como el deterioro de un motor puede ser causado por una reacción química que ocurra en un líquido en el interior del mismo □ Demostrar y entender como se relaciona el torque con la fuerza y la aceleración angular □ Demostrar y entender como las poleas y			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	niveladores son utilizados para multiplicar la fuerza o transferir la dirección de la misma □ Explicar como el movimiento rotatorio es cambiado a movimiento lineal y la necesidad de balance en sistemas rotatorios □ Demostrar y entender como las variaciones en un rango de flujo en los sensores de aire o sistemas de enfriamiento pueden afectar el rendimiento del motor □ Explicar y demostrar las propiedades de la electricidad que impactan sobre el alumbrado, administración del motor y otros sistemas eléctricos del automóvil □ Demostrar y entender las características de la calidad eléctrica y explicar problemas asociados con un sistema inadecuado □ Explicar el flujo de voltaje y corriente en circuitos en serie y en paralelo □ Demostrar y entender el proceso utilizado para encontrar un corto circuito dentro de un sistema eléctrico □ Demostrar y entender el rol del alternador en el mantenimiento de la batería y el sistema de voltaje □ Demostrar y entender el rol de los paneles solares en el mantenimiento del voltaje de la batería y accesorios seleccionados □ Explicar y demostrar el rol de una bobina de ignición en la generación de altos voltajes requeridos para encender la chispa de las bujías □ Demostrar y entender el procedimiento correcto para obtener medidas de voltaje, corriente, resistencia o poder □ Explicar y demostrar el rol de un fusible como un dispositivo de protección en un sistema eléctrico □ Explicar y demostrar la utilización de la Ley de Ohm en la verificación de los parámetros de un circuito □ Explicar y demostrar la relación entre una resistencia y el calor, caída de voltaje y parámetros generales en los circuitos □ Explicar y demostrar la generación de voltaje, sus usos y sus características			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	Demostrar y entender el proceso de transferencia de iones que sucede en el interior de una batería automotriz Explicar los problemas de conductividad de un circuito cuando los conectores están corroídos debido a reacciones electroquímicas Explicar la relación entre la corriente eléctrica en un conductor y el campo magnético producido en una bobina tal como el solenoide de arranque Explicar la habilidad de una bobina para incrementar el voltaje de la batería a un nivel requerido específico tal como encender una bujía Explicar el efecto del campo magnético en circuitos descubiertos en algunos módulos de control Explicar la necesidad de las pruebas de gravedad específica para determinar la carga de electrolitos en una batería Utilizar equipo de precisión electrónico para medir corriente, voltaje, resistencia, continuidad y alimentación Demostrar y entender el rol de las capacitancias en los circuitos temporizados tales como temporizadores RC o sensores MAP donde la presión cambiante causa que dos discos metálicos actúen como un capacitor al enviar variaciones de voltaje al sistema electrónico de control del motor Demostrar y entender la capacidad de un semiconductor para modificar los parámetros de operación del motor dependiendo de las múltiples entradas de los sensores operacionales del vehículo Explicar como el movimiento de un conductor en un campo magnético puede generar electricidad Demostrar y entender el rol de los transductores mecánicos en el envío de señales de control eléctrico para modificar las características de operación de un sistema Demostrar y entender el propósito de las fotoceldas y procesos de medición relativos para determinar un valor de salida CARACTERISTICAS TECNICAS			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	El sistema deberá tener como objetivo la enseñanza basada en computadoras de las áreas principales y básicas de los sistemas automotrices actuales y deberá estar conformado de la siguiente manera: a) Electricidad y electrónica Fase 1. b) Electricidad y electrónica Fase 2. c) Funcionamiento básico de un motor de combustión interna. d) Sistemas de frenos básicos. e) Suspensión y dirección básica. f) Sistema de frenos avanzado. g) Funcionamiento avanzado de un motor de combustión interna. h) Ignición avanzada. i) Suspensión y dirección avanzada. A continuación se mencionan los componentes y especificaciones que el sistema deberá incluir para cada uno de los puntos anteriores: a) ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA FASE 1 a) SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN FALLAS ELECTRICAS CON CAJA DE ALMACENAJE (ESTACION DE TRABAJO) (5 unidades) Deberá ser una estación base capaz de soportar los siguientes cursos y tableros: Curso y tablero de entrenamiento en electricidad automotriz Curso y tablero de entrenamiento en electrónica automotriz Curso y tablero de entrenamiento en sensores y actuadores automotrices Curso y tablero de entrenamiento en conceptos computacionales automotrices			

CECYTEs

COORDINACIÓN DE ORGANISMOS DESCENTRALIZADOS ESTATALES DE CECYTEs.
ÁREA DE DESARROLLO INSTITUCIONAL Y SEGUIMIENTO OPERATIVO

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	Tablero de entrenamiento en sensores TP/MAP La estación de trabajo deberá ser capaz de soportar las siguientes configuraciones: 1.- Instrucción basada en computadoras 2.- Teclado interactivo CONSTRUCCION. La estación deberá ser una unidad de escritorio construida en plástico de alto impacto para permitir una ubicación e instalación conveniente. El panel superior deberá ser metálico con gráficos impresos en la superficie COMPONENTES. La estación de trabajo deberá incluir: • Fuente de poder ínter construida de 12 VCD. • Interruptor maestro de apagado/encendido y terminales de alimentación. • Protegido por fusibles. • Indicador de encendido. • Multímetro digital con puntas de prueba. • Protección de interruptor de circuito para el multímetro. • Conector para los tableros. • Conector para el tablero de fallas (interno). • Conector RS-232. • Interfase de entrada para teclado de red. • Cables de conexión cal. 22 en 5 colores.			

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	• Pinzas pelacable. • Batería de 9 volts (para el multímetro). OPERACION DEL ENTRENADOR. La estación deberá proveer una alimentación de 12 VCD para los tableros de entrenamiento. Deberá tener un diseño modular diseñado para permitir la fácil inserción de los tableros de entrenamiento. Deberá Proveer un multímetro digital para mediciones eléctricas. MULTIMETRO INTER CONSTRUIDO. La estación deberà incluir un multímetro digital y puntas de prueba. El multímetro deberà incluir protección contra sobrecarga y ser capaz de soportar una sobrecarga accidental sin daños al sistema. El multímetro deberá tener escalas para simplificar los cálculos y mediciones de corriente, voltaje y resistencia. REQUERIMIENTOS ELECTRICOS El entrenador deberá contar con una fuente de poder interna de 12 VCD. Deberá poseer un cable de alimentación con una salida (NEMA 5-15) de 110 VCA / 15 amp. Deberá incluir un interruptor maestro de apagado/encendido y deberá ser protegido por fusibles. CAJA DE TRANSPORTE La estación deberá contar con una caja de transporte construida en plástico irrompible. La caja deberá tener la capacidad de almacenar la estación de trabajo, el teclado interactivo y cuatro tableros de entrenamiento. DIMENSIONES Y PESO La estación de trabajo deberá tener un peso aproximado de 12 kg y deberá medir aproximadamente 73 x 50 x 40 cm			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	b) TABLERO DE INSERCION DE FALLAS (5 equipos) Tablero de inserción de fallas con circuito impreso montado internamente en la estación de trabajo. El tablero deberá ser utilizado por la estación de trabajo utilizando el teclado interactivo o el sistema de enseñanza basado en computadoras La inserción de fallas basada en microcomputadoras deberá ofrecer hasta 21 fallas con conexión en serie a un teclado externo o a una PC DIMENSIONES Y PESO El tablero deberá tener un peso aproximado de 900 gr. y deberá tener unas dimensiones de 22 x 15 x 5 cm. c) TABLERO DE ENTRENAMIENTO EN ELECTRICIDAD AUTOMOTRIZ CON CURSO COMPUTARIZADO (5 equipos) Deberá permitir a los alumnos el estudio de la electricidad básica automotriz con aplicaciones reales. El equipo deberá incluir un curso computarizado, manual del estudiante y guía del instructor. Deberá incluir una licencia que permita copiar los materiales de instrucción para su utilización en el salón de clase. TABLERO DE ENTRENAMIENTO. El tablero deberá ser fabricado con componentes reales fijados a él y terminales para cables de conexión. Deberá contar con un circuito impreso en su parte superior y deberá ser diseñado para soportar la inserción de fallas adicionales cuando sea utilizado con el sistema de entrenamiento (estación de trabajo) y el sistema de inserción de fallas descritos con anterioridad. Los componentes que deberá incluir el tablero son los siguientes:			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	• Restablecedor de circuito. • Interruptor de presión (2). • Interruptor multi posición. • Relevador. • Interruptor de palanca. • Resistencias fijas (5). • Claxon (zumbador). • Bulbos de alta potencia (2). • Bulbos de baja potencia (2). • Motor. • Tierra común. • Terminales de conexión. • Luz indicadora de prueba. MANUAL DEL ESTUDIANTE. El manual del estudiante que acompañará al entrenador deberá contener 26 actividades con el equipo, fallas comunes y hojas de trabajo para el taller. Las actividades deberán estar basadas en los circuitos que se encuentran en los vehículos y deberán proveer hojas de trabajo para transferir el conocimiento de los conocimientos adquiridos del entrenador a vehículos reales Las actividades que deberá incluir son las siguientes: Unidad I – Introducción a la Electricidad • Circuitos en serie – Uso del voltímetro • Circuitos en paralelo – Uso del amperímetro • Circuitos en serie y en paralelo – Uso del óhmetro			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	Unidad II – Comportamiento Eléctrico • Circuitos en serie 1, 2, 3 y 4 • Circuitos en paralelo 1, 2, 3 y 4 • Circuitos en serie y en paralelo 1, 2 y 3 Unidad III – Utilización de equipo / circuitos automotrices • Circuito de liberación de cajuela • Circuito de claxon • Circuito de lámpara de respaldo • Circuitos de luz trasera y luz de frenos • Circuito de motor arrancador • Circuito de señal direccional Unidad IV – Utilización de esquemas en manuales de servicio / circuitos automotrices • Circuito de aviso de llave de ignición • Circuito del abanico de enfriamiento eléctrico • Circuito de aviso de frenos • Circuito de soplador de calefacción • Circuito de luz interior GUIA DEL INSTRUCTOR. Deberá permitir y facilitar el trabajo del instructor mediante: seguimiento del curso, hojas de trabajo de actividades, pruebas del programa, respuestas a las pruebas, maestros de transparencias de circuitos y otra información de utilización exclusiva del instructor.			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	PESO Y DIMENSIONES APROXIMADOS. Peso aproximado de 18 Kg. y dimensiones de 30 x 30 x 30 cm. aproximadamente. d) TABLERO DE ENTRENAMIENTO EN ELECTRONICA AUTOMOTRIZ CON CURSO COMPUTARIZADO Deberá Permitir a los alumnos el estudio de la electrónica básica automotriz con aplicaciones reales. El equipo deberá incluir un curso computarizado, manual del estudiante y guía del instructor. Deberá incluir una licencia que permita copiar los materiales de instrucción para su utilización en el salón de clase. TABLERO DE ENTRENAMIENTO. El tablero deberá ser fabricado con componentes reales fijados a él y terminales para cables de conexión. Deberá contar con un circuito impreso en su parte superior y deberá estar diseñado para soportar la inserción de fallas adicionales cuando sea utilizado con el sistema de entrenamiento (estación de trabajo) y el sistema de inserción de fallas descritos con anterioridad. Los componentes que deberá incluir el tablero son los siguientes: • Restablecedor de circuito. • Resistor variable (potenciómetro). • Relevador. • Interruptor de palanca. • Foto resistor. • Diodos (4). • Diodos zener. • LED. • Transistores (3).			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	• Capacitares (2). • Foco. • Resistores (4). • Tierra común. • Terminales de conexión. MANUAL DEL ESTUDIANTE. El manual del estudiante que deberá acompañar al entrenador contendrá 16 actividades con el equipo, fallas comunes y hojas de trabajo para el taller. Las actividades deberán estar basadas en los circuitos que se encuentran en los vehículos y deberá proveer hojas de trabajo para transferir el conocimiento de los conocimientos adquiridos del entrenador a vehículos reales Las actividades que deberá incluir son las siguientes: Unidad I – Introducción a la Electrónica • Electricidad a electrónica • El multímetro digital • ¿Por qué usar un multímetro digital? Unidad II – Introducción a semiconductores/diodos • Conducta de un diodo • Problemas comunes con diodos • El diodo como un rectificador • El diodo emisor de luz (LED) • El diodo prensa (camping) • El diodo zener Unidad III – Circuitos Transistores			

RUA CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	• El circuito transistor • El amplificador • Problemas comunes con transistores • Combinación de transistores Unidad IV – Mas electrónica • El capacitor • El foto resistor • Electrónica combinada GUIA DEL INSTRUCTOR Deberá permitir y facilitar el trabajo del instructor mediante: seguimiento del curso, hojas de trabajo de actividades, pruebas del programa, respuestas a las pruebas, maestros de transparencias de circuitos y otra información de utilización exclusiva del instructor. PESO Y DIMENSIONES APROXIMADOS Peso aproximado de 3 Kg. y dimensiones de 30 x 25 x 20 cm. aproximadamente e) ELECTRICIDAD AUTOMOTRIZ (INSTRUCCIÓN BASADA EN COMPUTADORAS) SISTEMA DE INSTRUCCION BASADO EN COMPUTADORAS DE ELECTRICIDAD AUTOMOTRIZ El sistema deberá utilizar el descubrimiento como método de enseñanza . Deberá presentar conceptos simples en secuencias animadas. Se deberá de utilizar la construcción de circuitos para reforzar los conceptos y desarrollar habilidades en solución de problemas. La inserción de fallas en la estación de			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	trabajo se deberá llevar a cabo desde la computadora, la cual se deberá conectar a través del puerto serial a la unidad base. El programa no funcionará sin la unidad base conectada a la computadora. El software deberá incluir una licencia de sitio . ACTIVIDADES El programa deberá consistir de 16 actividades con un promedio de 12 partes por actividad. Deberá incluir más de 60 secuencias animadas en la sección de instrucción. Deberá Incluir también una sección de prácticas de soluciones a problemas comunes y una sección de exámenes. El programa deberá requerir por lo menos 20 horas de enseñanza para la sección de instrucción. El tiempo total de enseñanza de estos módulos deberá ser de al menos 40 horas incluyendo prácticas y exámenes. Actividades que se deberá incluir: 1. Componentes eléctricos 2. Voltaje y voltímetro, circuitos en serie, corriente y amperímetros y óhmetros 3. Fallas eléctricas: Circuitos abiertos, alta resistencia y cortos a tierra, solución de fallas 4. Ley de Ohm : Circuitos en paralelo 5. Relevadores : Circuitos de relevo, luces de prueba 6. Circuito de claxon : Relevador No. 2 7. Circuito de luz de respaldo, interruptores, circuito de reestablecimiento 8. Circuito de luz trasera y luz de frenos 9. Circuito de motor arrancador 10. Circuito de luces direccionales 11. Circuitos de aviso de llave de ignición 12. Circuito de abanico de enfriamiento eléctrico			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	13. Circuito de aviso de frenos 14. Circuito de soplador de calefacción 15. Circuito de luces principales 16. Circuito de luz interior OPERACIONES Para que los estudiantes utilicen el sistema, deberá ser necesario que la estación de trabajo este conectada a la computadora y que el estudiante tenga un disco propio. Dicho disco será preparado por el instructor a través de las herramientas del programa en el directorio de grabación. A través del programa del instructor, se deberá iniciar el disco de los estudiantes y lo deberá guardar en el mismo con una identificación particular del alumno mediante una contraseña, misma que el alumno deberá usar para utilizar el programa en alguna de las computadoras de la red. El disco deberá recibir y almacenar la información del trabajo realizado por el estudiante durante el desarrollo del programa, dicha información deberá ser llevada a la computadora del maestro y allí deberá ser almacenada durante todo el curso. A través de selecciones en el menú del programa se deberá acceder a los datos ingresados por el alumno y se deberá transmitir y desplegar la información ahí contenida hacia cualquier computadora o dispositivo de la red. GUIA DEL INSTRUCTOR Se deberá proporcionar una guía para el instructor la cual lo deberá asistir para el control del aula y deberá ofrecer instrucciones de operación de las funciones computarizadas. REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA El programa deberá utilizar como mínimo las siguientes configuraciones del sistema de cómputo: Procesador: Intel Pentium Dual Core E2160 1.8 ghz, 1 Mb memoria cache l2 integrada tecnología Hyper			

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	Threading. Bus de sistema Chip Set: 800 Mhz Bus de sistema. 318DTL. Motherboard: con la marca impresa de manera imborrable. No presenta alteraciones, puentes o correcciones de ingeniería con número de serie. Memoria Ram: 1 Gb DDR II SDRAM 667 Mhz. Bios: Bios desarrollado en memoria tipo flash, permite ser actualizado de manera local y remota. Plug&Play almacenado en flash Eprom, actualizable mediante software, con soporte a WFM 2.0, ACPI 1.0b, Apm (stand6sleep), SMBios 2.3. Muestra en pantalla el numero de serie del equipo, sin necesidad de herramientas de DMI o similares el numero de serie se mostrara directamente en una de las pantallas de Bios. Controlador de disco duro: serial Ata (Sata) Disco duro: 160 Gb Sata a 3 Gb/s Lector combo: 32X CDRW / DVD Tarjeta de red: 10/100/1000 RJ-45 Base-TX Autosensing integrada Video: tarjeta de video ati radeon Monitor: LCD TFT de 17" (2 pz). Teclado: teclado en español latinoamericano con conector PS/2. Ratón: tipo PS/2 mouse óptico con scroll compatible con Microsoft. Garantia: 3 años de garantía en sitio. Sistema operativo: Microsoft Windows XP Pro original SP2 x32 con media, calificara para Windows Vista Business Ing. f) ELECTRONICA AUTOMOTRIZ (INSTRUCCION BASADA EN COMPUTADORAS) SISTEMA DE INSTRUCCION BASADO EN COMPUTADORAS DE ELECTRICIDAD AUTOMOTRIZ El sistema deberá utilizar el descubrimiento como método de enseñanza . Deberá presentar conceptos simples en secuencias animadas. Se deberá utilizar la construcción de circuitos para reforzar los conceptos			

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	y desarrollar habilidades en solución de problemas. La inserción de fallas en la estación de trabajo se deberá llevar a cabo desde la computadora, la cual se deberá conectar a través del puerto serial a la unidad base. El programa no funcionará sin la unidad base conectada a la computadora. El software deberá incluir una licencia de sitio. ACTIVIDADES El programa deberá consistir de 13 actividades con un promedio de 11 partes por actividad. Deberá Incluir más de 40 secuencias animadas en la sección de instrucción. Deberá incluir también una sección de prácticas de soluciones a problemas comunes y una sección de exámenes. El programa deberá requerir por lo menos 16 horas de enseñanza para la sección de instrucción. El tiempo total de enseñanza de estos módulos deberá ser de al menos 25 horas incluyendo prácticas y exámenes. Actividades que se deberá incluir: 1. Polaridad. 2. Multímetro digital y notación científica. 3. Diodos: unión P-N, Voltaje de encendido. 4. Corriente directa (CD), corriente alterna (CA) y rectificación: medio onda y onda completa. 5. Diodo de emisión de luz (LED) 6. Inducción y prensado. 7. Diodo zener y regulación de voltaje. 8. Transistores: PNP/NPN, reóstatos. 9. Problemas con transistores. 10. Amplificación y Par Darlington. 11. Capacitares: ruido y filtrado. 12. Foto resistores. 13. Electrónica combinada. 14. Circuito de soplador de calefacción. 15. Circuito de luces principales.			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	16. Circuito de luz interior. OPERACIONES Para que los estudiantes utilicen el sistema, deberá ser necesario que la estación de trabajo este conectada a la computadora y que el estudiante tenga un disco propio. Dicho disco deberá ser preparado por el instructor a través de las herramientas del programa en el directorio de grabación. A través del programa del instructor, se deberá iniciar el disco de los estudiantes y lo deberá guardar en el mismo con una identificación particular del alumno mediante una contraseña, misma que el alumno deberá usar para utilizar el programa en alguna de las computadoras de la red. El disco deberá recibir y almacenar la información del trabajo realizado por el estudiante durante el desarrollo del programa, dicha información deberá ser llevada a la computadora del maestro y allí deberá ser almacenada durante todo el curso. A través de selecciones en el menú del programa se deberá acceder a los datos ingresados por el alumno y se deberá transmitir y desplegar la información ahí contenida hacia cualquier computadora o dispositivo de la red. GUIA DEL INSTRUCTOR Se deberá proporcionar una guía para el instructor la cual lo deberá asistir para el control del aula y deberá ofrecer instrucciones de operación de las funciones computarizadas. REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA El programa deberá utilizar como mínimo las siguientes configuraciones del sistema de cómputo: Procesador: Intel Pentium Dual Core E2160 1.8 ghz, 1 Mb memoria cache l2 integrada tecnología Hyper Threading. Bus de sistema Chip Set: 800 Mhz Bus de sistema. 318DTL. Motherboard: con la marca impresa de manera imborrable. No presenta alteraciones, puentes o			

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	correcciones de ingeniería con número de serie. Memoria Ram: 1 Gb DDR II SDRAM 667 Mhz. Bios: Bios desarrollado en memoria tipo flash, permite ser actualizado de manera local y remota. Plug&Play almacenado en flash Eprom, actualizable mediante software, con soporte a WFM 2.0, ACPI 1.0b, Apm (stand6sleep), SMBios 2.3. Muestra en pantalla el numero de serie del equipo, sin necesidad de herramientas de DMI o similares el numero de serie se mostrara directamente en una de las pantallas de Bios. Controlador de disco duro: serial Ata (Sata) Disco duro: 160 Gb Sata a 3 Gb/s Lector combo: 32X CDRW / DVD Tarjeta de red: 10/100/1000 RJ-45 Base-TX Autosensing integrada Video: tarjeta de video ati radeon Monitor: LCD TFT de 17" (2 pz). Teclado: teclado en español latinoamericano con conector PS/2. Ratón: tipo PS/2 mouse óptico con scroll compatible con Microsoft. Garantia: 3 años de garantía en sitio. Sistema operativo: Microsoft Windows XP Pro original SP2 x32 con media, calificara para Windows Vista Business Ing. DIMENSIONES Y PESO APROXIMADO. Peso aproximado de 3 kg y dimensiones de 300 x 250 x 200 mm b) ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA FASE 2 a) TECLADO INTERACTIVO (1 EQUIPO) TECLADO INTERACTIVO.			

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	La terminal de teclado deberá permitir la interconexión con la estación de trabajo y el Tablero de inserción de fallas . Deberà permitir que los alumnos interactúen durante el diagnóstico de averías eléctricas y/o electrónicas "ocultas" y realicen pruebas al utilizar los cursos . Deberà permitir también el registro del instructor del las cuentas y los tiempos y de la inserción de la prueba de fallas especificas. Se deberá utilizar para la interconexión con los conceptos del Tablero de curso de la Computadora de y el Tablero Componentes de TP/MAP . Deberá proporcionar medios de la entrada de datos, de los avisos del estudiante y de la exhibición operacional. CONSTRUCCIÓN El teclado numérico deberá estar construido de plástico duradero y deberá estar apoyado con patas de goma. COMPONENTES • Teclado numérico de 12 dígitos (O al 9, *, #) • Matriz de despliegue LCD de 2 x 24 caracteres • RS-232 interfaz conectador (DB25) CABLE DE INTERFAZ Deberá incluir una interfase RS-232 (DB25 a DB9) para interconectar la estación de trabajo de inserción de fallas y el teclado numérico. HOJAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	• Deberá incluir cuadernillos de trabajo para los siguientes equipos: • Tablero de entrenamiento en electricidad automotriz - 15 hojas de trabajo • Tablero de entrenamiento en electrónica automotriz - 2 hojas de trabajo GUIA DE INSTRUCTOR Deberá incluir guía de trabajo para el instructor PESO Y DIMENSIONES APROXIMADAS Peso aproximado de 1 kilogramo. Dimensiones aproximadas de 23 x 16 6 cm. b) TABLERO DE ENTRENAMIENTO EN SENSORES Y ACTUADORES AUTOMOTRICES (1 EQUIPO) TABLERO DE ENTRENAMIENTO EN SENSORES Y ACTUADORES AUTOMOTRICES Deberá ofrecer a los estudiantes la oportunidad de estudiar de forma real el trabajo realizado por dispositivos de entrada (sensores) y salida (actuadores) TABLERO DE ENTRENAMIENTO. El tablero deberá incluir componentes electrónicos montados en un protoboard o tablilla de experimentos con terminales para conexión alámbrica. Los componentes incluidos deberán ser los siguientes:			

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	Protección de circuitos • Interruptor de circuito (breaker) Componentes del módulo de control • Regulador de voltaje • Resistor de límite de corriente • Monitor de voltaje Sensores: • Termistor • Potenciómetro • Interruptor • Levantamiento magnético (sensor de reluctancia variable) • Sensor de efecto may • Sensor óptico Actuadores: • Motor de CD • Motor de pasos • Relevador • Solenoide Elementos de conducción: • Tierra física • Cable de conexión cal.22			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA

ACTIVIDADES PARA LOS ESTUDIANTES

Las actividades que deberá permitir desarrollar el equipo son las siguientes:

Lección	Agenda Tablero	Actividad	Descripción
1		Sistemas controlados electrónicamente	
2		Dispositivos (sensores)	1830 1
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8		Termistor	
Potenciómetro			
Interruptor de tierra de lado			
Interruptor de potencia			
Sensor de reluctancia variable			
Generador de frecuencia			
Sensor de efecto may			
Sensor óptico			
3		Microprocesadores	1840

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	1820 1840 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 Análogo a digital Frecuencia a Voltaje Memoria/adición computacional Auto prueba del sistema Muestreos de tiempo Ganancia de amplificadores oper. Modulación de ancho de pulso Intercambio entre relevadores y transistores Relevador controlado por transistor Múltiplex serial 4 Dispositivos de salida 1830 1830/1840 1820 20			

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	21 22 23 24 25 26 Motores de CD Motor de pasos Relevador Solenoide Control del clima Control del inyector de ancho de pulso Diodo de inducción/prensa DIMENSIONES Y PESO Deberà tener un peso aproximado de 3 kg y dimensiones de 300 x 250 x 200 mm c) TABLERO DE ENTRENAMIENTO EN CONCEPTOS COMPUTACIONALES AUTOMOTRICES (1 EQUIPO) CONCEPTOS COMPUTACIONALES AUTOMOTRICES Deberá ofrecer a los estudiantes la facilidad de estudiar y comprender las funciones computacionales de una computadora automotriz TABLERO ENTRENAMIENTO EN CONCEPTOS COMPUTACIONALES			

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	El tablero deberá incluir componentes electrónicos montados en un protoboard o tablilla de experimentos con terminales para conexión alámbrica Los componentes incluidos deberán ser los siguientes: Fuente Regulada De 5 Voltios: • Regulador De Voltaje Proceso De Señal De Entrada: • Convertidor Análogo a Digital, • Frecuencia al Convertidor Del Voltaje, Computadora: • Microprocesador (CPU)/ Circuito Integrado de Memoria • Bus de datos con 8 Diodos Electro luminosos (Leds) (8-BIT Binario) • Exhibición del 2º dígito del Bus de datos (Hexadecimal) • Bus de direcciones Con 8 Diodos Electro luminosos (Leds) (8-Bit Binario) • Exhibición del 2º dígito de dirección Bus (Hexadecimal) • Control Bus Con 2 Diodos Electro luminosos (Leds) • Puerto Serial (Interfaz Con El Teclado Numérico) • Línea Múltiplex Serial (1 Led) • Dirección Externa 100 (2 Leds) • Dirección Externa 110 (2 Leds) • Luz De Diagnóstico Proceso De Señal De Salida:			

CECYTEs

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	• Convertidor digital a análogo • Amplificador Operacional • Circuito Integrado de Impulsión del Motor de pasos • Activador transistor INTERFASE PARA EL TECLADO El sistema deberá interactuar con el teclado mencionado anteriormente y será comunicado por medio un conector RS232. El teclado deberá proveer a los estudiantes de observaciones e indicaciones, por ejemplo, los estudiantes deberán controlar las secuencias de procesamiento computacional en cámara lenta utilizando el teclado. También deberán observar cambias de estado de salida tales como niveles de voltaje o porcentaje de ciclo de trabajo con variaciones en la señal de entrada. El tablero deberá también trabajar en conjunto con el sistema de sensores y Actuadores y deberá procesar señales de entrada y controlar los mismos. ACTIVIDADES DE LOS ESTUDIANTES Las actividades de los estudiantes deberá incluir las siguientes: Lección Agenda Curso Actividad Descripción 1 Sistemas Electrónicamente Controlados 2 Dispositivos de Detección 1830 1 2 3 4 5 6 7 8 Termistor Potenciómetro			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	Interruptor Lateral de Tierra Interruptor Lateral de la Energía Sensor de reluctancia variable Generador de Frecuencia Sensor de Tipo Efecto Hall Sensor Óptico 3 Microprocesadores 1840 1820 1840 9 10 11 12 13 14 15 16 17			

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	18 19 Análogo a Digital Frecuencia a Voltaje Adición de la Memoria/Computadora Auto prueba del Sistema Tiempo del Muestreo Digital a Análogo Aumento de Amplificador Operacional Modulación de Anchura de Pulso Relee Contra la Conmutación del Transistor Relee Controlado Transistor Múltiplex Serial 4 Dispositivos De Salida 1830 1830/1840 1820 20 21 22 23 24 25 26 Motor de Corriente Directa Motor de Etapas Relee Solenoide Control del Clima Control de la Anchura del Pulso del Inyector			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	Inducción Diodo DIMENSIONES Y PESO Deberá tener un peso aproximado de 3 kg y dimensiones de 300 x 250 x 200 mm d) TABLERO DE ENTRENAMIENTO EN SENSOR TP/MAP (1 EQUIPO) CONCEPTOS COMPUTACIONALES AUTOMOTRICES Deberá ofrecer a los estudiantes la facilidad de estudiar y comprender las funciones computacionales de una computadora automotriz TABLERO ENTRENAMIENTO EN COMPONENTES TPS/MAP El tablero de componentes deberá proveer identificación de circuitos y terminales de conexión alámbrica compatibles con el tablero de entrenamiento en conceptos computacionales. Deberá proveer señales variadas análogas (TPS) y de frecuencia (MAP) que deberán ser procesadas por el tablero de entrenamiento en conceptos computacionales. INTERFASE PARA EL TECLADO El sistema deberá interactuar con el teclado mencionado anteriormente y será comunicado por medio un conector RS232. El teclado deberá proveer a los estudiantes de observaciones e indicaciones, por ejemplo, los estudiantes deberán controlar las secuencias de procesamiento computacional en cámara lenta utilizando el teclado. También deberán observar cambias de estado de salida tales como niveles de voltaje o porcentaje de ciclo de trabajo con variaciones en la señal de entrada. El tablero deberá también trabajar en conjunto con el sistema de sensores y Actuadores y deberá procesar señales de entrada y controlar los mismos.			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	ACTIVIDADES DE LOS ESTUDIANTES Las actividades de los estudiantes deberá incluir las siguientes: Lección Agenda Curso Actividad Descripción 1 Sistemas Electrónicamente Controlados 2 Dispositivos de Detección 1830 1 2 3 4 5 6 7 8 Termistor Potenciómetro Interruptor Lateral de Tierra Interruptor Lateral de la Energía Sensor de reluctancia variable Generador de Frecuencia Sensor de Tipo Efecto Hall Sensor Óptico 3 Microprocesadores 1840			

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	1820 1840 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 Análogo a Digital Frecuencia a Voltaje Adición de la Memoria/Computadora Auto prueba del Sistema Tiempo del Muestreo Digital a Análogo Aumento de Amplificador Operacional Modulación de Anchura de Pulso Relé Contra la Conmutación del Transistor Relé Controlado Transistor Múltiplex Serial 4 Dispositivos De Salida 1830			

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	1830/1840 1820 20 21 22 23 24 25 26 Motor de Corriente Directa Motor de pasos Relé Solenoide Control del Clima Control de la Anchura del Pulso del Inyector Inducción Diodo DIMENSIONES Y PESO Deberá tener un peso aproximado de 3 kg y dimensiones de 300 x 250 x 200 mm e) TABLERO DE ENTRENAMIENTO EN SISTEMAS DE ARRANQUE (1 EQUIPO) TABLERO DE ENTRENAMIENTO EN SISTEMAS DE ARRANQUE CON INSERCION DE FALLAS Este entrenador es parte del programa de sistemas eléctricos para presentar la operación real y el estudio			

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	de los sistemas de motor de inicio. El programa deberá proveer materiales de instrucción para ser usados por estudiantes e instructores. CONSTRUCCIÓN. El entrenador deberá estar construido en melamina. El panel frontal deberá ser de plástico lexan con una segunda capa de gráficos. El soporte deberá estar hecho de tubo de acero cuadrado. COMPONENTES. El entrenador deberá utilizar componentes reales y NUEVOS de vehículos actuales e incluye: • Motor de arranque • Interruptor de arranque • Solenoide de arranque • Arnés de cableado • Interruptor de seguridad neutral • Postes de fuentes de poder • Fuente de arranque OPERACIÓN DEL ENTRENADOR El entrenador deberá realizar operaciones reales de sistemas de arranque DIAGNOSTICOS DE SISTEMA El entrenador deberá poseer un avanzado nivel de instrucción ya que duplicará los problemas actuales de un vehículo. El entrenador deberá usar cables de colores como los de un vehículo actual compatibles con los diagramas de cableado. El entrenador deberá ser capaz de probar manualmente los procedimientos de servicio actuales. INSERCIÓN DE FALLAS.			

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	Las fallas deberán ser insertadas manualmente a través de interruptores, la computadora local o la red de trabajo local (LAN). La interfase del software permite insertar fallas que pueden ser accionadas al seleccionarla de un esquema. El software deberá introducir las fallas de manera específica o al azar. Falla Descripción Falla #CKT o #Circuito Color de cable 1 Relevador de arranque de alta resistencia Alta resistencia 032 Rojo/Azul 2 Interruptor del circuito de inicio Abierto 033 Blanco/Rosa 3 Interruptor de la fuente de arranque Abierto 037 Amarillo 4 Relevador de la fuente de arranque Abierto 032 Rojo/Azul INSERCIÓN DE FALLAS VIA INTERRUPTOR MANUAL Una serie de interruptores manuales deberán ser incluidos para insertar fallas realistas en el sistema. Los interruptores deberán estar localizados atrás del entrenador y montados en una caja de plástico. INSERCIÓN DE FALLA VIA COMPUTADORA LOCAL. Las fallas deberán ser insertadas a través del puerto de la computadora. Las fallas se insertarán usando el software (instalado en el disco duro de la computadora) deberá incluir cable serial para conectarlo a la computadora. INSERCIÓN DE FALLA VIA RED LOCAL (LAN) La conexión de la red se deberá alcanzar con un hub de 8 puertos seriales con un cable Standard CAT5. Requerirá de una conexión Ethernet del hub a la red. El software deberá ser instalado sólo en la			

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	computadora de la red. El registro puede actuar y cambiar entre periodos automáticos según el programa del instructor. REQUIRIMIENTOS DE ENERGÍA Requiere 12VDC batería automotriz (incluida). Para ser filtrada y regulada deberá contar con la protección de un fusible. Deberá tener un cable de corriente para Norteamérica(Nema 5-15), la salida es 100VAC/15Amp. Deberá contar con un interruptor con luz indicadora al controlador de la fuente de poder. Consumo de 0.5amps MANUAL DE OPERACIÓN deberá proveer al instructor Orientación sobre el entrenador, Procedimientos de inicio, Operación del equipo, Mantenimiento y Servicio de Información. DIMENSIONES Y PESO El entrenador deberá tener un peso aproximado de 27.24 Kg. Las medidas deberán ser de: 68.58 x 68.58 x 35.56 cm aproximadamente (ancho, largo y alto). f) TABLERO DE ENTRENAMIENTO EN SISTEMAS DE CARGA (1 EQUIPO) TABLERO DE ENTRENAMIENTO EN SISTEMAS DE CARGA CON INSERCION DE FALLAS Este entrenador deberá ser parte del programa de sistemas eléctricos para presentar la operación real y el estudio de los sistemas de carga. El programa deberá proveer materiales de instrucción) para ser usados por estudiantes e instructores CONSTRUCCIÓN.			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	El entrenador deberá estar construido en melamina. El panel frontal es de plástico lexan con una segunda capa de gráficos. El soporte deberá estár hecho de tubo de acero cuadrado. COMPONENTES. El entrenador deberá utilizar componentes reales y NUEVOS de vehículos actuales e incluye: • Alternador • Motor w de ½ HP/Cinturón/Poleas • Armazón de regulador • Luz indicadora de carga• Sistema de fusibles • Arnés de cables • Interruptor de arranque • Postes de fuentes de poder OPERACIÓN DEL ENTRENADOR El entrenador deberá realizar operaciones reales de sistemas de carga. El entrenador deberá ser capaz de conectar y cargar una batería automotriz de 12VDC (incluida) DIAGNOSTICOS DE SISTEMA El entrenador deberá poseer un avanzado nivel de instrucción ya que duplicará los problemas actuales de un vehículo. El entrenador deberá utilizar cables de colores como los de un vehículo actual, compatibles con los diagramas de cableado. El entrenador deberá ser capaz de probar manualmente los procedimientos de servicio actuales. INSERCIÓN DE FALLAS.			

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	Las fallas deberán ser insertadas manualmente a través de interruptores, la computadora local o la red de trabajo local (LAN). La interfase del software permite insertar fallas que pueden ser accionadas al seleccionarla de un esquema. El software deberá introducir las fallas de manera específica o al azar. Falla — Descripción — Falla — #CKT o #Circuito Color de cable 1 — Alternador de alta resistencia — 036 — Alta resistencia — Am/Bco 2 — Indicador de batería abierto — 904 — Abierto — Verde cl/Rojo 3 — Interruptor de inicio de poder — 037 — Abierto — Amarillo 4 — Alternador abierto — 036 — Abierto — Amar/Bco INSERCIÓN DE FALLAS VIA INTERRUPTOR MANUAL Una serie de interruptores manuales deberán ser incluidos para insertar fallas realistas en el sistema. Los interruptores deberán estar localizados atrás del entrenador y montados en una caja de plástico. INSERCIÓN DE FALLA VIA COMPUTADORA LOCAL. Las fallas deberán ser insertadas a través del puerto de la computadora. Las fallas se insertarán usando el software (instalado en el disco duro de la computadora) deberá incluir cable serial para conectarlo a la computadora. INSERCIÓN DE FALLA VIA RED LOCAL (LAN) La conexión de la red se deberá alcanzar con un hub de 8 puertos seriales con un cable Standard CAT5. Requerirá de una conexión Ethernet del hub a la red. El software deberá ser instalado sólo en la computadora de la red. El registro puede actuar y cambiar entre periodos automáticos según el programa			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	del instructor. REQUIRIMIENTOS DE ENERGÍA Deberá incluir un motor eléctrico de 1 ½ HP (115 VCA, 18 amp, 60 hZ). Tendrá un cable de corriente para Norteamérica (Nema 5-15), la salida es 100VAC/15Amp. Deberá contar con un interruptor con luz indicadora al controlador de la fuente de poder. Consumo de 11 amps. Deberá incluir batería de 12 VCD Fuente de poder externa para ser filtrada y regulada deberá contar con la protección de un fusible. Deberá tener un cable de corriente para Norteamérica(Nema 5-15), la salida es 100VAC/15Amp. Deberá contar con un interruptor con luz indicadora al controlador de la fuente de poder. Consumo de 0.5amps MANUAL DE OPERACIÓN deberá proveer al instructor Orientación sobre el entrenador, Procedimientos de inicio, Operación del equipo, Mantenimiento y Servicio de Información. DIMENSIONES Y PESO El entrenador deberá tener un peso aproximado de 49.94 Kg. Las medidas deberán ser de: 66.04 x 53.34 x 76.20 cm aproximadamente (ancho, largo y alto). g) TABLERO DE ENTRENAMIENTO EN SISTEMAS DE ILUMINACION CON INSERCION DE FALLAS (1 EQUIPO) TABLERO DE ENTRENAMIENTO EN SISTEMAS DE ILUMINACIÓN CON INSERCION DE FALLAS Este entrenador deberá ser parte del programa de sistemas eléctricos para presentar la operación real y el estudio de los sistemas de iluminación. El programa deberá proveer materiales de instrucción para ser usados por estudiantes e instructores			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	CONSTRUCCIÓN. El entrenador deberá estar construido en melamina. El panel frontal deberá ser de plástico lexan con una segunda capa de gráficos. El soporte deberá estár hecho de tubo de acero cuadrado. COMPONENTES. El entrenador deberá utilizar componentes reales y NUEVOS de vehículos actuales. Incluye: • Interruptor de luz de frenos • Luces de advertencia/flasher • Luces de cabecera • Interruptor de intensidad de luces alta/baja • Luces de estacionarse • Bloque de fusibles • Luz de placa • Arnés de cables • Interruptor de Luz de cabecera • Postes de fuente de poder • Direccionales • Luces traseras/reversa • Luces laterales • Luces de alto traseras OPERACIÓN DEL ENTRENADOR El entrenador deberá realizar operaciones reales de sistemas de carga. El entrenador deberá ser capaz de conectar y cargar una batería automotriz de 12VDC (incluida)			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	DIAGNOSTICOS DE SISTEMA El entrenador deberá poseer un avanzado nivel de instrucción ya que duplicará los problemas actuales de un vehículo. El entrenador deberá utilizar cables de colores como los de un vehículo actual, compatibles con los diagramas de cableado. El entrenador deberá ser capaz de probar manualmente los procedimientos de servicio actuales. INSERCIÓN DE FALLAS. Las fallas deberán ser insertadas manualmente a través de interruptores, la computadora local o la red de trabajo local (LAN). La interfase del software deberá permitir insertar fallas que pueden ser accionadas al seleccionarla de un esquema. El software deberá introducir las fallas de manera específica o al azar. Falla Descripción Falla #CKT o #Circuito Color de cable 1 Luz de cabecera Abierta 640 Naranja 2 Interruptor de inicio Abierta 004 Rojo 3 Interruptor de luz de cabecera Abierta 109 Café 4 Direccional izquierda inoperable Abierta 014 Azul cl 5 Intermitentes Abierta 075 Azul obs 6 Luz trasera derecha y freno, luz direccional Inoperable Abierta 019 Verde obs INSERCIÓN DE FALLAS VIA INTERRUPTOR MANUAL Una serie de interruptores manuales deberán ser incluidos para insertar fallas realistas en el sistema. Los interruptores deberán estar localizados atrás del entrenador y montados en una caja de plástico. INSERCIÓN DE FALLA VIA COMPUTADORA LOCAL.			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	Las fallas deberán ser insertadas a través del puerto de la computadora. Las fallas se insertarán usando el software (instalado en el disco duro de la computadora) deberá incluir cable serial para conectarlo a la computadora. INSERCIÓN DE FALLA VIA RED LOCAL (LAN) La conexión de la red se deberá alcanzar con un hub de 8 puertos seriales con un cable Standard CAT5. Requerirá de una conexión Ethernet del hub a la red. El software deberá ser instalado sólo en la computadora de la red. El registro deberá actuar y cambiar entre periodos automáticos según el programa del instructor. REQUIRIMIENTOS DE ENERGÍA Requiere 12VDC batería automotriz (incluida). Consumo de energía =50 amps Deberá incluir un motor eléctrico de 1 ½ HP (115 VCA, 18 amp, 60 hZ). Deberá tener un cable de corriente para Norteamérica(Nema 5-15), la salida es 100VAC/15Amp. Deberá Contar con un interruptor con luz indicadora al controlador de la fuente de poder. Consumo de 11 amps Fuente de poder externa para ser filtrada y regulada deberá contar con la protección de un fusible. Deberá tener un cable de corriente para Norteamérica(Nema 5-15), la salida es 100VAC/15Amp. Deberá contar con un interruptor con luz indicadora al controlador de la fuente de poder. Consumo de 0.5amps MANUAL DE OPERACIÓN Deberá proveer al instructor Orientación sobre el entrenador, Procedimientos de inicio, Operación del equipo, Mantenimiento y Servicio de Información. DIMENSIONES Y PESO El entrenador deberá tener un peso aproximado de 31.78 Kg. Las medidas serán de: 124.46 x 35.56 x 68.58 cm aproximadamente (ancho, largo y alto).			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	h) TABLERO DE ENTRENAMIENTO EN SISTEMAS DE PANEL DE INSTRUMENTOS CON INSERCION DE FALLAS (1 EQUIPO) TABLERO DE ENTRENAMIENTO EN SISTEMAS DE PANEL DE INSTRUMENTOS CON INSERCION DE FALLAS Este entrenador deberá ser parte del programa de sistemas eléctricos para presentar la operación real y el estudio de los sistemas de tablero. El programa deberá proveer materiales de instrucción para ser usados por estudiantes e instructores CONSTRUCCIÓN. El entrenador deberá estar construido en melamina. El panel frontal deberá ser de plástico lexan con una segunda capa de gráficos. El soporte deberá estár hecho de tubo de acero cuadrado. COMPONENTES. El entrenador deberá utilizar componentes reales y NUEVOS de vehículos actuales. Incluye: • Tablero de instrumentos • Indicador de presión de aceite/Interruptor • Control velocidad del vehículo • Indicador del cinturón de seguridad/Interruptor • Control de temperatura del anticongelante • Indicador de freno de mano/Interruptor • Control de nivel de gasolina • Indicador de nivel de			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	anticongelante/Interruptor • Control de intensidad de tablero • Indicador de direccional/Interruptor • Caja de fusibles • Indicador de luz de cabecera/Interruptor • Arnés de cables • Indicador de chequeo de motor/Interruptor • Postes de fuente de poder • Indicador ABS/Interruptor • Interruptor de inicio • Indicador de carga/Interruptor OPERACIÓN DEL ENTRENADOR El entrenador deberá realizar operaciones reales de sistemas de carga. El entrenador deberá ser capaz de conectar y cargar una batería automotriz de 12VDC (incluida) DIAGNOSTICOS DE SISTEMA El entrenador deberá poseer un avanzado nivel de instrucción ya que duplicará los problemas actuales de un vehículo. El entrenador deberá utilizar cables de colores como los de un vehículo actual, compatibles con los diagramas de cableado. El entrenador deberá ser capaz de probar manualmente los procedimientos de servicio actuales. INSERCIÓN DE FALLAS. Las fallas deberán ser insertadas manualmente a través de interruptores, la computadora local o la red de trabajo local (LAN). La interfase del software deberá permitir insertar fallas que pueden ser accionadas al seleccionarla de un esquema. El software deberá introducir las fallas de manera específica o al azar. Fallas:			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	Falla Descripción Falla #CKT o #Circuito Color de cable 1 Luz de freno Falla con tierra 033 Bronce/Bco 2 Medidor de gasolina Abierta 030 Morado 3 Medidor de gasolina Resistencia alta030 Morado 4 Energía del tablero Abierta 239 Rosa/Ngo 5 Medidor de la temperatura del anticongelante Abierta 135 Verde obs/Bco INSERCIÓN DE FALLAS VIA INTERRUPTOR MANUAL Una serie de interruptores manuales deberán ser incluidos para insertar fallas realistas en el sistema. Los interruptores deberán estar localizados atrás del entrenador y montados en una caja de plástico. INSERCIÓN DE FALLA VIA COMPUTADORA LOCAL. Las fallas deberán ser insertadas a través del puerto de la computadora. Las fallas se insertarán usando el software (instalado en el disco duro de la computadora) deberá incluir cable serial para conectarlo a la computadora. INSERCIÓN DE FALLA VIA RED LOCAL (LAN) La conexión de la red se deberá alcanzar con un hub de 8 puertos seriales con un cable Standard CAT5. Deberá requerir de una conexión Ethernet del hub a la red. El software deberá ser instalado sólo en la computadora de la red. El registro puede actuar y cambiar entre periodos automáticos según el programa del instructor.			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA Requiere una batería automotriz de 12VDC/7Amp (incluida) o una fuente de poder . Consumo de energía= 3.5 amps Fuente de poder externa para ser filtrada y regulada deberá contar con la protección de un fusible. Deberá tener un cable de corriente para Norteamérica(Nema 5-15), la salida es 100VAC/15Amp. Deberá contar con un interruptor con luz indicadora al controlador de la fuente de poder. Consumo de 0.5amps MANUAL DE OPERACIÓN Deberá proveer al instructor Orientación sobre el entrenador, Procedimientos de inicio, Operación del equipo, Mantenimiento y Servicio de Información. DIMENSIONES Y PESO El entrenador deberá tener un peso aproximado de 22.7 Kg. Las medidas serán de: 68.58 x 68.58 x 35.56 cm aproximadamente (ancho, largo y alto). i) TABLERO DE ENTRENAMIENTO EN LIMPIAPARABRISAS DE INTERVALOS CON INSERCION DE FALLAS (1 EQUIPO) TABLERO DE ENTRENAMIENTO EN LIMPIA PARABRISAS CON INTERVALOS CON INSERCION DE FALLAS Este entrenador deberá ser parte del programa de sistemas eléctricos para presentar la operación real y el estudio de los sistemas de iluminación. El programa deberá proveer materiales de instrucción para ser usados por estudiantes e instructores			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	CONSTRUCCIÓN. El entrenador deberá estar construido en melamina. El panel frontal deberá ser de plástico lexan con una segunda capa de gráficos. El soporte deberá estár hecho de tubo de acero cuadrado. COMPONENTES. El entrenador deberá utilizar componentes reales y NUEVOS de vehículos actuales. Incluye: • Motor de limpia parabrisas • Indicador de nivel de liquido • Bomba de limpia parabrisas • Reserva de limpiaparabrisas • Interruptor de limpia parabrisas • Caja de fusibles • Módulo de limpia parabrisas • Arnés de cables • Caja completa de limpia parabrisas • Postes de fuente de poder OPERACIÓN DEL ENTRENADOR El entrenador deberá realizar operaciones reales de sistemas de carga. El entrenador deberá ser capaz de conectar y cargar una batería automotriz de 12VDC (incluida) DIAGNOSTICOS DE SISTEMA El entrenador deberá poseer un avanzado nivel de instrucción ya que duplicará los problemas actuales de			

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	un vehículo. El entrenador deberá utilizar cables de colores como los de un vehículo actual, compatibles con los diagramas de cableado. El entrenador deberá ser capaz de probar manualmente los procedimientos de servicio actuales. INSERCIÓN DE FALLAS. Las fallas deberán ser insertadas manualmente a través de interruptores, la computadora local o la red de trabajo local (LAN). La interfase del software permite insertar fallas que pueden ser accionadas al seleccionarla de un esquema. El software deberá introducir las fallas de manera específica o al azar. Falla Descripción Falla #CKT o #Circuito Color de cable 1 Tierra de limpia parabrisas Abierta 357 Negro 2 Energía de motor de limpia parabrisas Abierta 058 Blanco 3 Tierra motor de limpia parabrisas Abierta 257 Negro 4 Energía de la caja de fusibles. Abierta 163 Rojo INSERCIÓN DE FALLAS VIA INTERRUPTOR MANUAL Una serie de interruptores manuales deberán ser incluidos para insertar fallas realistas en el sistema. Los interruptores deberán estar localizados atrás del entrenador y montados en una caja de plástico. INSERCIÓN DE FALLA VIA COMPUTADORA LOCAL. Las fallas deberán ser insertadas a través del puerto de la computadora. Las fallas se insertarán usando el software (instalado en el disco duro de la computadora) deberá incluir cable serial para conectarlo a la computadora.			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	INSERCIÓN DE FALLA VIA RED LOCAL (LAN) La conexión de la red se deberá alcanzar con un hub de 8 puertos seriales con un cable Standard CAT5. Requerirá de una conexión Ethernet del hub a la red. El software deberá ser instalado sólo en la computadora de la red. El registro puede actuar y cambiar entre periodos automáticos según el programa del instructor. REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA Requiere una batería automotriz de 12VDC/7Amp (incluída) o una fuente de poder Consumo de energía = 4.8 Amps Fuente de poder externa para ser filtrada y regulada deberá contar con la protección de un fusible. Deberá tener un cable de corriente para Norteamérica(Nema 5-15), la salida es 100VAC/15Amp. Contará con un interruptor con luz indicadora al controlador de la fuente de poder. Consumo de 0.5amps MANUAL DE OPERACIÓN Deberá proveer al instructor Orientación sobre el entrenador, Procedimientos de inicio, Operación del equipo, Mantenimiento y Servicio de Información. DIMENSIONES Y PESO El entrenador deberá tener un peso aproximado de 22.7 Kg. Las medidas serán de: 68.58 x 68.58 x 35.56 cm aproximadamente (ancho, largo y alto). j) TABLERO DE ENTRENAMIENTO EN SISTEMAS DE ALARMA Y CLAXON CON INSERCION DE FALLAS (1 EQUIPO) TABLERO DE ENTRENAMIENTO EN SISTEMAS DE CLAXON Y ALARMA CON INSERCION DE FALLAS Este entrenador deberá ser parte del programa de sistemas eléctricos para presentar la operación real y el			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	estudio de los sistemas de claxon y alarma. El programa deberá proveer materiales de instrucción para ser usados por estudiantes e instructores CONSTRUCCIÓN. El entrenador deberá estar construido en melamina. El panel frontal deberá ser de plástico lexan con una segunda capa de gráficos. El soporte deberá estár hecho de tubo de acero cuadrado. COMPONENTES. El entrenador deberá utilizar componentes reales y NUEVOS de vehículos actuales. Incluye: • Claxon derecho • Llavero remoto • Claxon izquierdo • Lámpara izquierda exterior • Relevador de claxon • Lámpara derecha exterior • Módulo remoto de funciones. • Indicador de Seguridad • Interruptor de seguridad de la puerta izq. • Interruptor de la llave de cilindro izquierdo • Interruptor de seguridad de la puerta der. • Interruptor del marco de la puerta izquierda • Interruptor de arranque • Interruptor de la llave de cilindro derecho • Fusible • Interruptor del marco de la puerta derecha • Arnés de cables			

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	• Interruptor de la manija izquierda y der. • Postes de fuente de poder • Botón de claxon • Conector DLC • Lámpara de entrada • Interruptor para abrir la cajuela. OPERACIÓN DEL ENTRENADOR El entrenador deberá realizar operaciones reales de sistemas de carga. El entrenador deberá ser capaz de conectar y cargar una batería automotriz de 12VDC (incluida) DIAGNOSTICOS DE SISTEMA El entrenador deberá poseer un avanzado nivel de instrucción ya que duplicará los problemas actuales de un vehículo. El entrenador deberá utilizar cables de colores como los de un vehículo actual, compatibles con los diagramas de cableado. El entrenador deberá ser capaz de probar manualmente los procedimientos de servicio actuales. INSERCIÓN DE FALLAS. Las fallas deberán ser insertadas manualmente a través de interruptores, la computadora local o la red de trabajo local (LAN). La interfase del software deberá permitir insertar fallas que pueden ser accionadas al seleccionarla de un esquema. El software deberá introducir las fallas de manera específica o al azar. Falla Descripción Falla #CKT o #Circuito Color de cable 1 Toma de corriente del claxon Abierta 140 Naranja 2 Entrada de llave Abierta 162 Verde Claro			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	3 Módulo de energía Abierta 540 Naranja 4 Tierra del circuito de la cerradura izquierda Abierta 179 Negro 5 Control remoto Abierta 128 Negro 6 Interruptor de entrada de la cajuela Abierta 263 Azul claro INSERCIÓN DE FALLAS VIA INTERRUPTOR MANUAL Una serie de interruptores manuales deberán ser incluidos para insertar fallas realistas en el sistema. Los interruptores deberán estar localizados atrás del entrenador y montados en una caja de plástico. INSERCIÓN DE FALLA VIA COMPUTADORA LOCAL. Las fallas deberán ser insertadas a través del puerto de la computadora. Las fallas se insertarán usando el software (instalado en el disco duro de la computadora) Deberá incluir cable serial para conectarlo a la computadora. INSERCIÓN DE FALLA VIA RED LOCAL (LAN) La conexión de la red se deberá alcanzar con un hub de 8 puertos seriales con un cable Standard CAT5. Requerirá de una conexión Ethernet del hub a la red. El software deberá ser instalado sólo en la computadora de la red. El registro puede actuar y cambiar entre periodos automáticos según el programa del instructor. REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA Requiere una batería automotriz de 12VDC/7Amp (incluída) o una fuente de poder Consumo de energía= 18 Amps			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	Fuente de poder externa para ser filtrada y regulada deberá contar con la protección de un fusible. Deberá tener un cable de corriente para Norteamérica(Nema 5-15), la salida es 100VAC/15Amp. Deberá contar con un interruptor con luz indicadora al controlador de la fuente de poder. Consumo de 0.5amps MANUAL DE OPERACIÓN Deberá proveer al instructor Orientación sobre el entrenador, Procedimientos de inicio, Operación del equipo, Mantenimiento y Servicio de Información. DIMENSIONES Y PESO El entrenador deberá tener un peso aproximado de 22.7 Kg. Las medidas serán de: 68.58 x 68.58 x 35.56 cm aproximadamente (ancho, largo y alto). k) TABLERO DE ENTRENAMIENTO EN VIDRIOS ELECTRICOS CON INSERCION DE FALLAS (1 EQUIPO) TABLERO DE ENTRENAMIENTO EN VIDRIOS ELECTRICOS CON INSERCION DE FALLAS Este entrenador deberá ser parte del programa de sistemas eléctricos para presentar la operación real y el estudio de los sistemas de ventanas eléctricas. El programa deberá proveer materiales de instrucción para ser usados por estudiantes e instructores CONSTRUCCIÓN. El entrenador deberá estar construido en melamina. El panel frontal deberá ser de plástico lexan con una segunda capa de gráficos. El soporte deberá estár hecho de tubo de acero cuadrado. COMPONENTES.			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	El entrenador deberá utilizar componentes reales y NUEVOS de vehículos actuales. • Motores de ventana (2) • Interruptor de 30 Amp • Interruptor maestro • Arnés de cables • Módulo de control • Interruptor del lado del pasajero • Postes de fuente de poder OPERACIÓN DEL ENTRENADOR El entrenador deberá realizar operaciones reales de sistemas de carga. El entrenador deberá ser capaz de conectar y cargar una batería automotriz de 12VDC (incluida) DIAGNOSTICOS DE SISTEMA El entrenador deberá poseer un avanzado nivel de instrucción ya que duplicará los problemas actuales de un vehículo. El entrenador deberá utilizar cables de colores como los de un vehículo actual, compatibles con los diagramas de cableado. El entrenador deberá ser capaz de probar manualmente los procedimientos de servicio actuales. INSERCIÓN DE FALLAS. Las fallas deberán ser insertadas manualmente a través de interruptores, la computadora local o la red de trabajo local (LAN). La interfase del software deberá permitir insertar fallas que pueden ser accionadas al seleccionarla de un esquema. El software deberá introducir las fallas de manera específica o al azar. Falla Descripción Falla #CKT o #Circuito			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	Color de cable 1 Interruptor maestro de contacto con tierra Abierta 151 Negro 2 Interruptor maestro de control de la ventana izquierda Abierta 136 Café/Blanco 3 Modulo de tiempo Abierta 264 Azul fuerte 4 Interruptor de energía del frente derecho Abierta 376 Rosa 5 Motor del frente derecho Abierta 168 Bronce 6 Corta circuito Abierta 076 Rosa INSERCIÓN DE FALLAS VIA INTERRUPTOR MANUAL Una serie de interruptores manuales deberán ser incluidos para insertar fallas realistas en el sistema. Los interruptores deberán estar localizados atrás del entrenador y montados en una caja de plástico. INSERCIÓN DE FALLA VIA COMPUTADORA LOCAL. Las fallas deberán ser insertadas a través del puerto de la computadora. Las fallas se insertarán usando el software (instalado en el disco duro de la computadora) deberá incluir cable serial para conectarlo a la computadora. INSERCIÓN DE FALLA VIA RED LOCAL (LAN) La conexión de la red se deberá alcanzar con un hub de 8 puertos seriales con un cable Standard CAT5. Requerirá de una conexión Ethernet del hub a la red. El software deberá ser instalado sólo en la computadora de la red. El registro deberá actuar y cambiar entre periodos automáticos según el programa del instructor.			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA Requiere una batería automotriz de 12VDC/7Amp (incluida) o una fuente de poder Consumo de energía = 18 Amps Fuente de poder externa para ser filtrada y regulada deberá contar con la protección de un fusible. Deberá tener un cable de corriente para Norteamérica (Nema 5-15), la salida es 100VAC/15Amp. Deberá contar con un interruptor con luz indicadora al controlador de la fuente de poder. Consumo de 0.5amps MANUAL DE OPERACIÓN Deberá proveer al instructor Orientación sobre el entrenador, Procedimientos de inicio, Operación del equipo, Mantenimiento y Servicio de Información. DIMENSIONES Y PESO El entrenador deberá tener un peso aproximado de 22.7 Kg. Las medidas serán de: 68.58 x 68.58 x 35.56 cm aproximadamente (ancho, largo y alto). l) TABLERO DE ENTRENAMIENTO EN SEGUROS ELECTRICOS CON INSERCION DE FALLAS (1 EQUIPO) TABLERO DE ENTRENAMIENTO EN SEGUROS ELECTRICOS CON INSERCION DE FALLAS Este entrenador deberá ser parte del programa de sistemas eléctricos para presentar la operación real y el estudio de los sistemas de seguridad de puertas. El programa deberá proveer materiales de instrucción para ser usados por estudiantes e instructores CONSTRUCCIÓN. El entrenador deberá estar construido en melamina. El panel frontal deberá ser de plástico lexan con una			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	segunda capa de gráficos. El soporte deberá estár hecho de tubo de acero cuadrado. COMPONENTES. El entrenador deberá utilizar componentes reales y NUEVOS de vehículos actuales e incluye • Interruptor de 30 Amp • Seguro de puerta • Motor de seguro de puerta (2) • Arnés de cables • Interruptor de seguro de puerta izquierda • Postes de fuente de poder • Interruptor de seguro de puerta derecha. OPERACIÓN DEL ENTRENADOR El entrenador deberá realizar operaciones reales de sistemas de carga. El entrenador deberá ser capaz de conectar y cargar una batería automotriz de 12VDC (incluida) DIAGNOSTICOS DE SISTEMA El entrenador deberá poseer un avanzado nivel de instrucción ya que duplicará los problemas actuales de un vehículo. El entrenador deberá utilizar cables de colores como los de un vehículo actual, compatibles con los diagramas de cableado. El entrenador deberá ser capaz de probar manualmente los procedimientos de servicio actuales. INSERCIÓN DE FALLAS. Las fallas deberán ser insertadas manualmente a través de interruptores, la computadora local o la red de trabajo local (LAN). La interfase del software deberá permitir insertar fallas que pueden ser accionadas al seleccionarla de un esquema. El software deberá introducir las fallas de manera específica o al azar.			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	Falla 1 izquierda 2 puertas delanteras 3 4 puerta 5 derecho Descripción Falla #CKT o #Circuito Color de cable Interruptor de seguro activado de la puerta 094 Abierta Negro Interruptor de seguros desactivados de las 195 Abierta Azul Claro Energía del seguro de la puerta delantera 040 Abierta Naranja Energía del transmisor del seguro de la 060 Abierta Naranja/ Negro Interruptor de seguro puesto de la puerta 294 Abierta Negro INSERCIÓN DE FALLAS VIA INTERRUPTOR MANUAL Una serie de interruptores manuales deberán ser incluidos para insertar fallas realistas en el sistema. Los interruptores deberán estar localizados atrás del entrenador y montados en una caja de plástico. INSERCIÓN DE FALLA VIA COMPUTADORA LOCAL. Las fallas deberán ser insertadas a través del puerto de la computadora. Las fallas se insertarán usando el software (instalado en el disco duro de la computadora) deberá incluir cable serial para conectarlo a la computadora. INSERCIÓN DE FALLA VIA RED LOCAL (LAN) La conexión de la red se deberá alcanzar con un hub de 8 puertos seriales con un cable Standard CAT5. Deberá requerir de una conexión Ethernet del hub a la red. El software deberá ser instalado sólo en la computadora de la red. El registro puede actuar y cambiar entre periodos automáticos según el programa del instructor.			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA Requiere una batería automotriz de 12VDC/7Amp (incluida) o una fuente de poder Consumo de energía = 15 Amps Fuente de poder externa para ser filtrada y regulada deberá contar con la protección de un fusible. Deberá tener un cable de corriente para Norteamérica (Nema 5-15), la salida es 100VAC/15Amp. Deberá contar con un interruptor con luz indicadora al controlador de la fuente de poder. Consumo de 0.5amps MANUAL DE OPERACIÓN Deberá proveer al instructor Orientación sobre el entrenador, Procedimientos de inicio, Operación del equipo, Mantenimiento y Servicio de Información. DIMENSIONES Y PESO El entrenador deberá tener un peso aproximado de 22.7 Kg. Las medidas deberán ser de: 68.58 x 68.58 x 35.56 cm aproximadamente (ancho, largo y alto). m) TABLERO DE ENTRENAMIENTO EN ASIENTOS ELECTRICOS CON INSERCION DE FALLAS (1 EQUIPO) TABLERO DE ENTRENAMIENTO EN ASIENTOS ELECTRICOS CON INSERCION DE FALLAS Este entrenador deberá ser parte del programa de sistemas eléctricos para presentar la operación real y el estudio de los sistemas de asientos eléctricos. El programa deberá proveer materiales de instrucción para ser usados por estudiantes e instructores CONSTRUCCIÓN. El entrenador deberá estar construido en melamina. El panel frontal deberá ser de plástico lexan con una segunda capa de gráficos. El soporte deberá estár hecho de tubo de acero cuadrado.			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	COMPONENTES. El entrenador deberá utilizar componentes reales y NUEVOS de vehículos actuales e incluye: • Motores de asiento (3) • Interruptor de 30 Amp • Cable del ensamble mecánico • Arnés de cables • Interruptor de asiento con control de motor • Postes de fuente de poder OPERACIÓN DEL ENTRENADOR El entrenador deberá realizar operaciones reales de sistemas de carga. El entrenador deberá ser capaz de conectar y cargar una batería automotriz de 12VDC (incluida) DIAGNOSTICOS DE SISTEMA El entrenador deberá poseer un avanzado nivel de instrucción ya que duplicará los problemas actuales de un vehículo. El entrenador deberá utilizar cables de colores como los de un vehículo actual, compatibles con los diagramas de cableado. El entrenador deberá ser capaz de probar manualmente los procedimientos de servicio actuales. INSERCIÓN DE FALLAS. Las fallas deberán ser insertadas manualmente a través de interruptores, la computadora local o la red de trabajo local (LAN). La interfase del software deberá permitir insertar fallas que pueden ser accionadas al seleccionarla de un esquema. El software deberá introducir las fallas de manera específica o al azar. Falla Descripción Falla #CKT o #Circuito			

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	Color de cable 1 Motor de reclinar Abierta 285 Bronce 2 Energía del asiento Abierta 060 Naranja 3 Motor de elevador Abierta 283 Azul claro 4 Resistencia de motor frontal Alta resistencia 286 Verde fuerte INSERCIÓN DE FALLAS VIA INTERRUPTOR MANUAL Una serie de interruptores manuales deberán ser incluidos para insertar fallas realistas en el sistema. Los interruptores deberán estar localizados atrás del entrenador y montados en una caja de plástico. INSERCIÓN DE FALLA VIA COMPUTADORA LOCAL. Las fallas deberán ser insertadas a través del puerto de la computadora. Las fallas se deberán insertar usando el software (instalado en el disco duro de la computadora) deberá incluir cable serial para conectarlo a la computadora. INSERCIÓN DE FALLA VIA RED LOCAL (LAN) La conexión de la red se deberá alcanzar con un hub de 8 puertos seriales con un cable Standard CAT5. Deberá requerir de una conexión Ethernet del hub a la red. El software deberá ser instalado sólo en la computadora de la red. El registro deberá actuar y cambiar entre periodos automáticos según el programa del instructor. REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA Requiere una batería automotriz de 12VDC/7Amp (incluida) o una fuente de poder			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	Consumo de energía = 30 Amps Fuente de poder externa para ser filtrada y regulada deberá contar con la protección de un fusible. Deberá tener un cable de corriente para Norteamérica(Nema 5-15), la salida es 100VAC/15Amp. Deberá contar con un interruptor con luz indicadora al controlador de la fuente de poder. Consumo de 0.5amps MANUAL DE OPERACIÓN Deberá proveer al instructor Orientación sobre el entrenador, Procedimientos de inicio, Operación del equipo, Mantenimiento y Servicio de Información. DIMENSIONES Y PESO El entrenador deberá tener un peso aproximado de 22.7 Kg. Las medidas deberán ser de: 68.58 x 68.58 x 35.56 cm aproximadamente (ancho, largo y alto). n) TABLERO DE ENTRENAMIENTO EN SISTEMAS DE AUDIO CON INSERCION DE FALLAS (1 EQUIPO) TABLERO DE ENTRENAMIENTO EN SISTEMAS DE AUDIO CON INSERCION DE FALLAS Este entrenador deberá ser parte del programa de sistemas eléctricos para presentar la operación real y el estudio de los sistemas de audio. El programa deberá proveer materiales de instrucción para ser usados por estudiantes e instructores CONSTRUCCIÓN. El entrenador deberá estar construido en melamina. El panel frontal deberá ser de plástico lexan con una segunda capa de gráficos. El soporte deberá estár hecho de tubo de acero cuadrado. COMPONENTES.			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	El entrenador deberá utilizar componentes reales y NUEVOS de vehículos actuales e incluye: • Bocina delantera izquierda • Bocina trasera izquierda • Bocina delantera derecha • Bocina trasera derecha • Receptor AM/FM y tocacintas • Antena • Interruptor de inicio • Postes de fuente de poder • Caja de fusibles/filtro • Arnés de cables. OPERACIÓN DEL ENTRENADOR El entrenador deberá realizar operaciones reales de sistemas de carga. El entrenador deberá ser capaz de conectar y cargar una batería automotriz de 12VDC (incluida) DIAGNOSTICOS DE SISTEMA El entrenador deberá poseer un avanzado nivel de instrucción ya que duplicará los problemas actuales de un vehículo. El entrenador deberá utilizar cables de colores como los de un vehículo actual, compatibles con los diagramas de cableado. El entrenador deberá ser capaz de probar manualmente los procedimientos de servicio actuales. INSERCIÓN DE FALLAS. Las fallas deberán ser insertadas manualmente a través de interruptores, la computadora local o la red de trabajo local (LAN). La interfase del software deberá permitir insertar fallas que pueden ser accionadas al seleccionarla de un esquema. El software deberá introducir las fallas de manera específica o al azar.			

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA

Falla	Descripción	Falla	#CKT o #Circuito	Color de cable
1	Receptor	Abierta	252	Rojo
2	Bocina delantera izquierda	Abierta	630	Blanco
3	Bocina delantera derecha	Abierta	750	Verde
4	Energía de la antena	Abierta	330	Rojo
5	Control de la antena	Abierta	390	Verde

INSERCIÓN DE FALLAS VIA INTERRUPTOR MANUAL

Una serie de interruptores manuales deberán ser incluidos para insertar fallas realistas en el sistema. Los interruptores deberán estar localizados atrás del entrenador y montados en una caja de plástico.

INSERCIÓN DE FALLA VIA COMPUTADORA LOCAL.

Las fallas deberán ser insertadas a través del puerto de la computadora. Las fallas se deberán insertar usando el software (instalado en el disco duro de la computadora) deberá incluir cable serial para conectarlo a la computadora.

INSERCIÓN DE FALLA VIA RED LOCAL (LAN)

La conexión de la red se deberá alcanzar con un hub de 8 puertos seriales con un cable Standard CAT5. Deberá requerir de una conexión Ethernet del hub a la red. El software deberá ser instalado sólo en la computadora de la red. El registro deberá actuar y cambiar entre periodos automáticos según el programa del instructor.

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	PROGRAMA DE AUDIO Y MATERIALES DEL INSTRUCTOR. Todos los artículos para completar el paquete del curso para el programa de audio, deberán incluir una fotocopia de la licencia que permite la distribución del material a los alumnos. MANUAL DEL ESTUDIANTE El material de estudiantes deberá incluir hojas de trabajo redactadas específicamente para su uso con el entrenador de audio. Las instrucciones deberán estar basadas en las tareas de NATEF REGISTRO DE HOJAS DE LAS TAREAS El equipo deberá incluir material que le facilite al profesor el seguimiento del progreso de cada alumno una vez que sea iniciado el curso. GUÍA DEL INSTRUCTOR. El curso deberá incluir una guía del instructor para asistir el manejo del material de programa. La guía del instructor deberá proveer información del producto, copia maestra y hoja de respuestas. REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA Deberá requerir una batería automotriz de 12VDC/7Amp (incluida) o una fuente de poder Consumo de energía 0.3 Amps Fuente de poder externa para ser filtrada y regulada deberá contar con la protección de un fusible. Deberá tener un cable de corriente para Norteamérica (Nema 5-15), la salida es 100VAC/15Amp. Deberá contar con un interruptor con luz indicadora al controlador de la fuente de poder. Consumo de 0.5amps MANUAL DE OPERACIÓN			

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	Deberá proveer al instructor Orientación sobre el entrenador, Procedimientos de inicio, Operación del equipo, Mantenimiento y Servicio de Información. DIMENSIONES Y PESO El entrenador deberá tener un peso aproximado de 22.7 Kg. Las medidas serán de: 68.58 x 68.58 x 35.56 cm aproximadamente (ancho, largo y alto). o) SISTEMA DE RED (1 sistema) SISTEMA DE RED PARA ENTRENAMIENTO AUTOMOTRIZ El sistema de red deberá proveer una interfase entre el instructor y el tablero de entrenamiento para la inserción de fallas y mantenimiento de avances de los alumnos. Deberá tener posibilidad de controlar hasta 16 entrenadores a la vez COMPONENTES El sistema deberá incluir los siguientes componentes: • Hub serial rocket port control de 8 puertos • Cable de interconexión LAN o cable crossover para conexión con el LAN • Cable de interconexión del hub al entrenador • Software de administración de redes con solución de problemas • Teclados interactivos con cables de conexión (8 cables)			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA

OPERACION

El sistema deberá permitir la inserción de fallas a diversos tableros de entrenamiento desde la computadora del profesor via la red o el cable crossover. La inserción de fallas y el record de los estudiantes se deberá lograr utilizando el software de administración

COMPATIBILIDAD

El sistema debara ser compatible con todos y cada uno de los siguientes entrenadores:

- Electricidad automotriz
- Electrónica automotriz
- Fundamentos de control de motores
- Operación con sistemas de motores
- Fundamentos de diagnóstico de motores
- Entrenador en ventilador de enfriamiento
- Entrenador en soplador de motor
- Entrenador en ignición y distribución directa GM
- Entrenador en sistemas de arranque
- Entrenador en sistemas de carga
- Entrenador en sistemas de luces
- Panel de instrumentos
- Entrenador en limpiadores
- Entrenador en claxon y alarmas
- Entrenador en vidrios eléctricos
- Entrenador en seguros eléctricos
- Entrenador en asientos eléctricos
- Entrenador en audio
- Entrenador en sistemas de ignición
- Entrenador en sistemas C31
- Entrenador en sistemas C31 con fallas
- Entrenador en sistemas EDIS

REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

El sistema deberá requir una red con sistema operativo Windows 2000, NT 4.0. El software de administración requiere un sistema operativo Windows 2000, NT, 98 o superior

p) TECLADO INTERACTIVO (5 equipos)

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	TECLADO INTERACTIVO. La terminal de teclado deberá permitir la interconexión con la estación de trabajo de y el Tablero de inserción de fallas . Deberá permitir que los alumnos interactúen durante el diagnóstico de averías eléctricas y/o electrónicas "ocultas" y realicen pruebas al utilizar los cursos. Deberá permitir también el registro del instructor del las cuentas y los tiempos y de la inserción de la prueba de fallas especificas. Se deberá utilizar para la interconexión con los conceptos del Tablero de curso de la Computadora y el Tablero Componentes de TP/MAP. Deberá proporcionar medios del la entrada de datos, de los avisos del estudiante y de la exhibición operacional. CONSTRUCCION El teclado numérico deberá estar construido de plástico duradero y deberá estar apoyado con patas de goma. COMPONENTES • Teclado numérico de 12 dígitos (O al 9, *, #) • Matriz de despliegue LCD de 2 x 24 caracteres • RS-232 interfaz conectador (DB25) CABLE DE INTERFAZ Deberá incluir una interfase RS-232 (DB25 a DB9) para interconectar la estación de trabajo de inserción de fallas y el teclado numérico.			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	HOJAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE Deberá incluir cuadernillos de trabajo para los siguientes equipos: • Tablero de entrenamiento en electricidad automotriz - 15 hojas de trabajo • Tablero de entrenamiento en electrónica automotriz - 2 hojas de trabajo GUIA DE INSTRUCTOR Deberá incluir guía de trabajo para el instructor PESO Y DIMENSIONES APROXIMADAS Peso aproximado de 1 kilogramo. Dimensiones aproximadas de 23 x 16 6 cm. c) FUNCIONAMIENTO BASICO DE MOTORES DE COMBUSTION INTERNA a) SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN EL FUNCIONAMIENTO DE MOTORES DE COMBUSTION INTERNA (1 equipo) El sistema de entrenamiento en el funcionamiento de motores de combustión interna deberá ser una estación que deberá tener la capacidad de soportar y trabajar en conjunto con los siguientes equipos de instrucción basada en computadoras: • Fundamentos de control de motores • Operación de sistemas de control de motores			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	• Fundamentos de diagnóstico CONSTRUCCION El entrenador deberá ser una unidad de escritorio construida en material metálico recubierto. El panel superior deberá ser de acrílico blanco con gráficas laminadas de cuatro colores. COMPONENTES • Interruptor maestro de encendido/apagado • Protección por medio de fusibles • Indicador de encendido • Conector para interfase • Cable para interfase • Puntas de prueba • Control manual y de pedal OPERACIÓN Con ésta estaciones se deberá realizar las siguientes operaciones: • Operación y corrección de componentes simulados. • Funciones simuladas de multímetro. • Conexiones de arnés de computadora de automóvil simulado. • Operación de controles selectos simulados OPERACIÓN DE CONTROLES DE AUTOMÓVIL SIMULADOS			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	• Interruptor para simular la llave en posición de encendido. • Botones de presión para simular la llave de encendido en posición de arranque con el freno aplicado. • Interruptor de posición para simular la selección de engranes de la transmisión automotriz. • Una perilla de control para simular el pedal acelerador. DIAGNÓSTICO SIMULADO. • Puntas de prueba y perilla de selección de multímetro. • Interruptor para simular la conexión y desconexión de los arneses del automóvil. • Puntas de prueba para arnés del sistema y conectores. • Indicador LED para simular la lámpara indicadora de mal funcionamiento (MIL). CABLE DE INTERFASE Se deberá incluir un cable RS2-32 para interconectar la estación de trabajo con la computadora personal con conectores de 25 pines y 1.80 m aprox de longitud. REQUERIMIENTOS DE ALIMENTACIÓN El sistema deberá incluir una fuente de poder interna de 12 VCD y un cable NEMA 5-15 de 110 VCA, 15 Amp, 60 Hz y un interruptor maestro de encendido/apagado con protección por medio de fusibles.			

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	ACCESORIOS. La estación de trabajo deberá incluir puntas de prueba y cable de interfase. b) SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN FUNDAMENTOS DE CONTROL DE MOTORES DE COMBUSTION INTERNA (1 equipo) FUNDAMENTOS DE CONTROL DE MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA. Deberá ser un programa basado en computadoras el cuál involucre los conceptos básicos de los controles de un motor de combustión interna y presente un concepto simple en una secuencia animada. Los estudiantes deberán responder preguntas a los exámenes generados utilizando la información obtenida en dicha secuencia animada. La computadora se deberá conectar a un puerto serial de la estación de trabajo. El programa no deberá operar sin el sistema de entrenamiento en el funcionamiento de motores conectado a la computadora. ACTIVIDADES El programa deberá consistir de 21 actividades y más de 60 secuencias animadas, las cuáles se utilizarán en la sección instructiva. También se deberá incluir actividades que guíen al estudiante a través de pruebas de diagnóstico específico en la estación de trabajo. El sistema deberá contener 5 exámenes parciales y un final. El programa deberá comprender un mínimo de 10 horas de instrucción y se deberán desarrollar las siguientes actividades: 1. Motor de 4 tiempos. 2. Sistemas de combustible. 3. Sistema de bombas. 4. Filtro de combustible. 5. Riel de combustible. 6. Regulador de presión de combustible.			

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	7. Inyector de combustible. 8. Sistema de inyección de combustible. 9. Sensor del cigüeñal. 10. Sensor de árbol de levas. 11. Módulo de control del tren motriz. 12. Temperatura del aire de entrada. 13. Sensor de la masa de flujo de aire. 14. Sensor TPS. 15. Sensor de presión absoluta del manifold (MAP). 16. Sensor de velocidad del vehículo. 17. Sensor de oxígeno en el escape. 18. Sensor de refrigerante. 19. Sensor de golpeteo del motor. 20. Válvula de control de aire. 21. Solenoide convertidor de torque. OPERACIÓN. Para que los estudiantes utilicen el sistema, deberá ser necesario que la estación de trabajo (1810B) este conectada a la computadora y que el estudiante tenga un disco propio. Dicho disco deberá ser preparado por el instructor a través de las herramientas del programa en el directorio de grabación. A través del programa del instructor, se deberá iniciar el disco de los estudiantes y lo guardará en el mismo con una identificación particular del alumno mediante una contraseña, misma que el alumno deberá usar para utilizar el programa en alguna de las computadoras de la red. El disco deberá recibir y almacenar la información del trabajo realizado por el estudiante durante el desarrollo del programa, dicha información deberá ser llevada a la computadora del maestro y allí podrá ser almacenada durante todo el curso. A través de selecciones en el menú del programa se podrá acceder a los datos ingresados por el alumno y se deberá transmitir y desplegar la información ahí contenida hacia			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	cualquier computadora o dispositivo de la red. GUÍA DEL INSTRUCTOR Con el fin de asistir al instructor en la administración de la clase y de ofrecer instrucciones operativas de las funciones computacionales del sistema, el equipo deberá incluir una guía para el instructor. REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA. El programa deberá requerir por lo menos la siguiente configuración en las computadoras: Procesador: Intel Pentium Dual Core E2160 1.8 ghz, 1 Mb memoria cache l2 integrada tecnología Hyper Threading. Bus de sistema Chip Set: 800 Mhz Bus de sistema. 318DTL. Motherboard: con la marca impresa de manera imborrable. No presenta alteraciones, puentes o correcciones de ingeniería con número de serie. Memoria Ram: 1 Gb DDR II SDRAM 667 Mhz. Bios: Bios desarrollado en memoria tipo flash, permite ser actualizado de manera local y remota. Plug&Play almacenado en flash Eprom, actualizable mediante software, con soporte a WFM 2.0, ACPI 1.0b, Apm (stand6sleep), SMBios 2.3. Muestra en pantalla el numero de serie del equipo, sin necesidad de herramientas de DMI o similares el numero de serie se mostrara directamente en una de las pantallas de Bios. Controlador de disco duro: serial Ata (Sata) Disco duro: 160 Gb Sata a 3 Gb/s Lector combo: 32X CDRW / DVD Tarjeta de red: 10/100/1000 RJ-45 Base-TX Autosensing integrada Video: tarjeta de video ati radeon Monitor: LCD TFT de 17” (2 pz). Teclado: teclado en español latinoamericano con conector PS/2. Ratón: tipo PS/2 mouse óptico con scroll compatible con Microsoft. Garantia: 3 años de garantía en sitio.			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	Sistema operativo: Microsoft Windows XP Pro original SP2 x32 con media, calificara para Windows Vista Business Ing. c) EQUIPO DE ENTRENAMIENTO EN LA OPERACIÓN DE SISTEMAS DE CONTROL DE MOTORES DE COMBUSTION INTERNA (1 equipo) OPERACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR Deberá ser un programa basado en computadoras el cuál involucre los conceptos básicos de los sistemas de control de un motor de combustión interna y presente un concepto simple en una secuencia animada. Los estudiantes deberán responder preguntas a los exámenes generados utilizando la información obtenida en dicha secuencia animada. La computadora se deberá conectar a un puerto serial de la estación de trabajo. El programa no deberá operar sin el sistema de entrenamiento en el funcionamiento de motores conectado a la computadora. ACTIVIDADES El programa deberá consistir de 14 actividades y más de 60 secuencias animadas, las cuáles se deberán utilizar en la sección instructiva. También se deberán incluir actividades que guíen al estudiante a través de pruebas de diagnóstico específico en la estación de trabajo. El sistema deberá contener 5 exámenes parciales y un final. El programa deberá comprender un mínimo de 10 horas de instrucción y se desarrollarán las siguientes actividades: Actividades: 1. Combustión. 8. Sensor de cámara e inyector de encendido. 2.TPS y admisión de aire 9. IAT y FIPW 3.MAF y admisión de aire 10. ECT, ventilador e IAC 4. Inyector de combustible con anchura de pulso 11. Transmisión: VSS,TOC y salto de			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA

solenoides

5. Sensor de oxígeno y asa cerrada
6. Sensor manivela y temporizador de chispa
7. Avance de chispa y sensor de golpe.
12. Sistema EGR
13. Sistema EVAP
14. Sistema SAIR

OPERACIÓN.

Para que los estudiantes utilicen el sistema, deberá ser necesario que la estación de trabajo (1810B) este conectada a la computadora y que el estudiante tenga un disco propio. Dicho disco deberá ser preparado por el instructor a través de las herramientas del programa en el directorio de grabación.
A través del programa del instructor, se deberá iniciar el disco de los estudiantes y lo guardará en el mismo con una identificación particular del alumno mediante una contraseña, misma que el alumno deberá usar para utilizar el programa en alguna de las computadoras de la red.
El disco deberá recibir y almacenar la información del trabajo realizado por el estudiante durante el desarrollo del programa, dicha información deberá ser llevada a la computadora del maestro y allí podrá ser almacenada durante todo el curso. A través de selecciones en el menú del programa se deberá acceder a los datos ingresados por el alumno y se deberá transmitir y desplegar la información ahí contenida hacia cualquier computadora o dispositivo de la red.

GUÍA DEL INSTRUCTOR

Con el fin de asistir al instructor en la administración de la clase y de ofrecer instrucciones operativas de las funciones computacionales del sistema, el equipo deberá incluir una guía para el instructor.

REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA.

El programa deberá requerir por lo menos la siguiente configuración en las computadoras:

1.- Computadora personal.

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	d) EQUIPO DE ENTRENAMIENTO EN LOS FUNDAMENTOS DE DIAGNÓSTICO EN UN SISTEMA DE CONTROL DE MOTORES DE COMBUSTION INTERNA (1 equipo) FUNDAMENTOS DE DIAGNOSTICO DE CONTROL DEL MOTOR Deberá ser un programa basado en computadoras el cuál involucre los conceptos básicos de diagnóstico en los sistemas de control de un motor de combustión interna y presente un concepto simple en una secuencia animada. Los estudiantes deberán responder preguntas a los exámenes generados utilizando la información obtenida en dicha secuencia animada. La computadora se deberá conectara a un puerto serial de la estación de trabajo. El programa no deberá operar sin el sistema de entrenamiento en el funcionamiento de motores conectado a la computadora. ACTIVIDADES El programa deberá consistir de 16 actividades y más de 45 secuencias animadas, las cuáles se deberán utilizar en la sección instructiva. También se deberá incluir actividades que guíen al estudiante a través de pruebas de diagnóstico específico en la estación de trabajo. El sistema deberá contener 5 exámenes parciales y un final. El programa deberá comprender un mínimo de 10 horas de instrucción y se deberán desarrollar las siguientes actividades: 1. Elementos de circuito. 2. Multímetro digital. 3. Prefijos métricos. 4. Principios de circuitos eléctricos: corriente 5. Principios de circuitos eléctricos: voltaje Diagnostico: medición de voltaje Diagnóstico: medición de intercambios entre voltaje alto y bajo. 6. Principios de circuitos eléctricos: resistencia. Diagnóstico: medición de resistencia. 7. Principios de circuitos eléctricos: ley de Ohm.			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	8. Características de circuitos en serie. 9. Características de circuitos en paralelos 10. Características de circuitos en series/paralelos. 11. Fallas en circuitos eléctricos: circuito abierto. Diagnóstico: circuito abierto – prueba de continuidad. Diagnóstico: circuito abierto – prueba de voltaje. 12. Fallas en circuitos eléctricos: alta resistencia. Diagnóstico: circuito de alta resistencia. 13. Fallas en circuitos eléctricos: corto a tierra. Diagnóstico: corto a tierra – prueba de continuidad con tierra. Diagnóstico: corto a tierra – prueba de voltaje. 14. Fallas en circuitos eléctricos: corto a voltaje. Diagnóstico: corto a voltaje – prueba a voltaje. 15. Usando manuales de fábrica. Diagnóstico: utilización de manuales de fábrica. 16. Procedimientos básicos de resolución de fallas. Diagnóstico: usando procedimientos de resolución de fallas OPERACIÓN Para que los estudiantes utilicen el sistema, deberá ser necesario que la estación de trabajo (1810B) este conectada a la computadora y que el estudiante tenga un disco propio. Dicho disco deberá ser preparado por el instructor a través de las herramientas del programa en el directorio de grabación. A través del programa del instructor, se deberá iniciar el disco de los estudiantes y lo guardará en el mismo con una identificación particular del alumno mediante una contraseña, misma que el alumno deberá usar para utilizar el programa en alguna de las computadoras de la red. El disco deberá recibir y almacenar la información del trabajo realizado por el estudiante durante el desarrollo del programa, dicha información deberá ser llevada a la computadora del maestro y allí deberá ser almacenada durante todo el curso. A través de selecciones en el menú del programa se deberá acceder a los datos ingresados por el alumno y se deberá transmitir y desplegar la información ahí contenida hacia cualquier computadora o dispositivo de la red.			

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	GUÍA DEL INSTRUCTOR Con el fin de asistir al instructor en la administración de la clase y de ofrecer instrucciones operativas de las funciones computacionales del sistema, el equipo deberá incluir una guía para el instructor. REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA. El programa deberá requerir de una PC con sistema operativo Windows 98 o superior d) FUNCIONAMIENTO BASICO DE SISTEMAS DE FRENOS a) EQUIPO DE ENTRENAMIENTO EN SISTEMAS DE FRENOS DE 2 RUEDAS (1 equipo) ENTRENADOR DE FRENOS DE TAMBOR/DISCO (2 RUEDAS) Este entrenador deberá ser parte del programa de sistemas de frenos para presentar la operación real y el estudio de los sistemas de frenos hidráulicos. El programa deberá proveer materiales de instrucción para ser usados por estudiantes e instructores. CONSTRUCCIÓN. El marco del entrenador deberá estar construido con un tubo de acero cuadrado de 2” x 2”. El entrenador deberá tener una banca para montaje del equipo. COMPONENTES.			

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	El entrenador deberá utilizar componentes reales y NUEVOS de un vehículo moderno y convencional. Incluye: • Montaje de frenos de tambor traseros (1). • Interruptor de frenos. • Montaje de frenos de disco delanteros. • Luz de advertencia de frenos. • Cilindro maestro. • Luz de freno. • Booster de vacío. • Medidor de presión (2). • Válvula de combinación. • Postes de fuente de poder. • Cable de freno de mano. • Interruptor de freno de mano. OPERACIÓN DE ENTRENADOR El entrenador deberá realizar operaciones reales de frenos delanteros y traseros, incluyendo frenos de poder (aire) y el freno de mano. El entrenador deberá tener la característica de operar la luz de advertencia del freno y la luz de freno. Deberá incluir medidores de presión hidráulica para monitorear la presión hidráulica del fluido delantero y trasero. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA. El entrenador deberá poseer un avanzado nivel de instrucción ya que duplicará los problemas reales de un vehículo. El entrenador deberá utilizar cables de colores como los de un vehículo real, compatibles con los diagramas de cableado. Con el entrenador se deberá probar manualmente los procedimientos de servicio, incluyendo: • Purgado de frenos.			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	• Reemplazo y levantamiento de componentes de frenos • Pruebas de presión hidráulica • Ensamble y desensamble de componentes de frenos. • Inspección de los componentes de freno REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA Fuente de poder externa para ser filtrada y regulada deberá contar con la protección de un fusible. Deberá tener un cable de corriente para Norteamérica (Nema 5-15), la salida es 100VAC/15Amp. Consumo de 0.5amps MANUAL DE OPERACIÓN Deberá Proveer al instructor orientación sobre el entrenador, procedimientos de inicio, operación del equipo, mantenimiento y servicio de Información. DIMENSIONES Y PESO El entrenador deberá tener un peso aproximado de 81.72 Kg. y medidas de: 152.4 x 76.2 x 50.8 cm aproximadamente (ancho, largo y alto). e) FUNCIONAMIENTO BASICO DE SISTEMAS DE SUSPENSIÓN Y DIRECCION a) EQUIPO DE ENTRENAMIENTO EN SISTEMAS DE SUSPENSIÓN Y DIRECCION (1 equipo) SISTEMA DE SUSPENSIÓN Y DIRECCION.			

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	Este entrenador deberá ser parte del programa de sistemas de suspensión y dirección para presentar la operación real y el estudio de los sistemas de suspensión y dirección. El programa deberá proveer materiales de instrucción para ser usados por estudiantes e instructores. CONSTRUCCIÓN. El marco del entrenador deberá estar construido en tubo de acero cuadrado de 2" x 2". Deberá transportarse con ruedas (patines). Toda la rueda de acero y el marco de la columna pueden ser rotados hacia dentro para facilitar su almacenamiento. COMPONENTES. El entrenador deberá utilizar componentes reales de automóviles convencionales de modelo reciente. Incluye: • Transmisión de piñón y cremallera con potencia asistida. • Ruedas y llantas delanteras (2) • Inclinación del volante y ensamble de la columna. • Pistones hidráulicos (2) • Bomba de potencia de la dirección. • Niveladores de control hidráulico (2) • Puntales McPherson (2) • Motor eléctrico y correa de transmisión. • Ensamblaje del eje delantero (2) OPERACIÓN DE ENTRENADOR			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	El entrenador deberá efectuar operaciones reales de dirección y suspensión, incluyendo lo siguiente: • Dirección: Operación completa de las ruedas de dirección, columna de inclinación y estructura de soporte y rueda. Operación completa del impulso de la dirección conducido por el motor eléctrico y la correa de transmisión. • Suspensión: Total operación del puntal de las torres. Los pistones hidráulicos estará provistos para comprimir y expandir cada punta. La presión hidráulica deberá ser proporcionada por una bomba inter construida y controlada por niveladores. El puntal de operación no interfiere con la rotación de las ruedas permitiendo servicio de alineación por rueda. • Llantas: Servicio de alineación en llanta delantera, • Frenos: Servicio completo de disco de freno delantero. DIAGNOSTICOS DE SISTEMA El entrenador deberá poseer un avanzado nivel de instrucción ya que duplicará los problemas reales de un vehículo. REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA Deberá incluir un motor eléctrico de 1HP (115VAC/13.2Amp, fase simple , 60HZ) y un cable de corriente para Norteamérica (Nema 5-15), la salida es 110VAC/15Amp. Consumo de energía = 8.3 Amps MANUAL DE OPERACIÓN Deberá Proveer al instructor orientación sobre el entrenador, procedimientos de inicio, operación del equipo, mantenimiento y servicio de Información.			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	DIMENSIONES Y PESO El entrenador deberá tener un peso aproximado de 204.30 Kg y las medidas serán de: 182.88 x 121.92 x 132.08 cm aproximadamente (ancho, largo y alto). f) FUNCIONAMIENTO AVANZADO DE SISTEMAS DE FRENOS (1 POSICIÓN DE TRABAJO) a) EQUIPO DE ENTRENAMIENTO EN SISTEMAS DE FRENOS(1 equipo) Equipo de capacitación en sistemas DELCO BOSCH ABS/ TCS . El entrenador deberá presentar el sistema de control de tracción anti-bloqueo de frenos en cuatro ruedas Delco/Bosch, usado por GM, Ford, Chrysler y otros vehículos de importación. El programa deberá proveer material de instrucción para ser usado por estudiantes e instructores. CONSTRUCCION. La cabina de entrenamiento deberá estar construida de lámina de melamina y el panel frontal fabricado en plástico lexan con una segunda superficie de gráficas. COMPONENTES. El entrenador deberá usar selectos componentes y conectores de vehículos reales. Los componentes de ABS/TCS (Sistema de control de tracción) deberán incluir: • Procesador del sistema ABS/TCS. o Luz de apagado en TCS • Sistema de arnés ABS/TCS. o			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	Interruptor de operación en ABS/TCS. • 4 Sensores de ruedas o Pantalla digital MPH. • 4 Sensores de anillos. o Pantalla digital de alto en la distancia. • Módulo EBTC. o Luz solenoide de dominio izquierdo al frente & derecho al frente • Conector de auto-diagnóstico. o Luz solenoide de dominio izquierdo al frente & derecho al frente • Interruptor de encendido. o Luz solenoide de ISO izquierdo al frente & derecho al frente • Luz de aviso ABS. o Luz solenoide principal de izquierdo al frente & derecho al frente • Pedal de freno. o Luz solenoide de recaída derecha trasera y derecha e izquierda real • Pedal de acelerador. o Luz solenoide de recaída izquierdo al frente & derecho al frente • Interruptor de activo/inactivo de ABS. o Bomba de Motor • Interruptor de selección de condición de camino o Indicador de patín o rodillo • Interruptor de selección de ruedas. o Luz solenoide de poder • Luces de alto en frenos o Puntos de sonda solenoide • Luz activa de TCS o Puntos de sensor de sonda • Interruptor encendido/apagado en TCS. Todos los componentes automotrices ABS/TCS deberán ser NUEVOS y comprados directamente con el			

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	distribuidor autorizado. OPERACION DEL ENTRENADOR. El entrenador deberá usar un controlador electrónico real de ABS/TCS que responde y opera como en un automóvil. El entrenador deberá proveer la selección de condición de camino y la selección de ruedas como en una operación real. El entrenador ABS/TCS deberá ser capaz de: • Aceleración real y operación del pedal de frenos. • Distintas condiciones del camino (hielo, nieve, seco, mojado). • Selección de ruedas controladas (izquierdo y derecho al frente e izquierda y derecha trasera). • Cambio de ABS y TCS de operación activa a inactiva. • Pantalla realista durante la inactividad ABS y TCS. • Frenado relativo a distancia real durante la operación activa e inactiva de ABS y TCS. • Operación de cambio de ABS a TCS. • Comunicación interactiva con herramientas de análisis. • Indicador activo de solicitud de torsión. • Indicador de esfuerzo Magnasteer (Marca Registrada) El entrenador deberá usar sensores de ruedas de vehículos reales y anillos de sensores equivalentes a la operación de válvulas solenoides hidráulicas que deberán ser indicadas por luces incandescentes.			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	CUBIERTA DE SEGURIDAD. Deberá proveer seguridad de operación, el entrenador deberá tener cuatro cubiertas de acrílico transparente cubriendo todos los sensores de ruedas y su equivalente a los sensores de anillos. SISTEMA DE DIAGNOSTICO. El entrenador deberá proveer un nivel avanzado de instrucción ya que duplicará los problemas con vehículos reales. A los estudiantes se les deberá ofrecer la experiencia de resolver problemas reales. TABLERO DE INSERCION DE FALLAS Una serie de interruptores de error deberán ser incluidos para añadir errores realistas al sistema. El tablero de fallos deberá estar construido de plástico lexan con una segunda capa de gráficos. Los interruptores de error deberán estar localizados detrás de la puerta de seguridad para facilidad del instructor. Sensores de Error Izquierdo delantero abierto Derecho delantero abierto Arnés derecho delantero abierto Arnés trasero izquierdo abierto Soleniodes de error Dominio izquierdo delantero abierto Liberación derecha delantera abierto Principal derecho delantero abierto ISO izquierdo delantero abierto Arnés izquierdo trasero abierto Arnés de dominio trasero derecho. PROCEDIMIENTO DE PRUEBA. Los procedimientos usados para diagnosticar las fallas del entrenador deberán ser presentados de la misma manera que en un vehículo real. Los estudiantes deberàn hacer uso de tablas de diagnóstico de los fabricantes y otro tipo de información presentada en los manuales de servicio.			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	El sistema controlador deberá presentar auto-diagnósticos y deberá proyectar códigos de problema. El entrenador deberá ser capaz de ser estudiado y probado usando multímetros digitales, osciloscopios, cajas de ruptura y herramientas de estudio. El entrenador deberá mostrar puntos de prueba para realizar pruebas de medición en las válvulas hidráulicas de solenoides y los sensores de las ruedas. El entrenador deberá incluir interruptores de conexión/desconexión para las válvulas solenoide y sensores de ruedas para hacer medidas de resistencia y voltaje. REQUERIMIENTOS DE ENERGIA Deberá incluir una fuente de poder montada en el interior. La entrada de voltaje a la fuente de poder deberá ser variable entre 115VAC/60Hz y 230VAC/50Hz vía un interruptor deslizador localizado en la fuente de poder. Para filtrar y regular la fuente de poder deberá tener la protección de un fusible. Deberá tener un interruptor de poder con luz indicadora para controlar la fuente de poder. Corriente = 2Amps. MANUAL DE OPERACIÓN. deberá proveer al instructor con orientación del entrenador, procedimientos de inicio, operación de equipamiento, mantenimiento y servicio de Información. ACCESSORIOS. Deberá Incluir una cubierta de vinyl para protección del entrenador cuando no está en uso. MATERIALES DE INSTRUCCIÓN ABS/ TCS Todos los artículos para completar el paquete del curso deberán incluir una fotocopia de la licencia que permite la distribución de las hojas a los estudiantes. MANUAL DEL ESTUDIANTE			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	Los materiales del curso deberán incluir un manual de estudiante que deberá tener las hojas de trabajo escritas específicamente para su uso con el entrenador ABS/TCS y con el libro de referencia de GM ABS/TCS. Las unidades de instrucción deberán estar basadas en las tareas NATEF. El programa de actividades ABS/TCS deberá incluir: Objetivos del entrenamiento/Repaso del programa. Sistema hidráulico parte 1 Descripción de componentes ABS/TCS Demostración ABS Operación básica de frenos y ABS Demostración TCS Control de frenos electrónicos de tracción y operación de sensores de velocidad en las ruedas Auto evaluación de encendido Interruptor de frenos, monitor de entrada de solenoide, interruptor de apagado TCS, medidor de aceleración, operación de salida EBTCM Procedimiento de servicios de seguridad en vehículos. HOJA DE REGISTRO DE ACTIVIDADES El curso deberá incluir una hoja de registro de las actividades para facilitar el registro del progreso de cada estudiante al ser completadas las mismas. GUÍA DEL INSTRUCTOR El curso deberá incluir una guía del instructor para facilitar el manejo del material del programa. La guía del instructor deberá proveer información del producto, copias y hojas de trabajo con respuestas. g) FUNCIONAMIENTO AVANZADO DE SISTEMAS DE CONTROL EN MOTORES DE COMBUSTION INTERNA (1 POSICIÓN DE TRABAJO)			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	a) EQUIPO DE ENTRENAMIENTO EN SISTEMAS GM OBDII (1 equipo) El entrenador deberá presentar un sistema de control OBDII utilizado en los modelos GM nuevos y se deberá entregar con material y programas de estudio CONSTRUCCION El gabinete deberá estar fabricado en triplay laminado y el panel frontal deberá ser de acrílico serigrafiado con los circuitos. COMPONENTES El entrenador deberá utilizar componentes reales y conectores NUEVOS de acuerdo a la siguiente lista: • Módulo de control del tren motriz (PCM) • Sensor de temperatura del enfriador con perilla selectora (ECT) • Sensor de temperatura del aire de entrada con perilla selectora (IAT) • Válvula de mariposa • Sensor de posición de la válvula de mariposa (TP) • Sensor de oxígeno caliente hacia arriba (HO2S11) • Sensor de oxígeno caliente hacia abajo (HO2S12) • Potenciómetro de ajuste manual de combustible • Sensor de masa de flujo de aire (MAF) con carga			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	• Sensor de presión del manifold • Sensor de golpeteo con interruptor de señal (KS) • Interruptor de ignición con LED indicador • Interruptor de rango del transeje • Interruptor de encendido d frenos con LED indicador • Interruptor de AC con LED indicador • Interruptor de presión de AC • Interruptor de presión del aceite • Bomba de gasolina • Relevador de la bomba de gasolina con luz indicadora • Conector de prueba para la bomba de gasolina • Inyectores de combustible • Riel de inyectores • Tanque de combustible transparente • Válvula de control de vacío de aire (IAC) • Selector de mph/kmh • Solenoide de purga del canister (EVAP) y luz indicadora • Solenoide de ventilación EVAP con luz indicadora • Control de ignición (IC) con módulo e indicadores • Solenoides de transeje TCC PWM, TCC, SHIFT A. SHIFT B (luces indicadoras) • Solenoide EGR con luz indicadora • Relevador de abanico de alto enfriamiento con luz indicadora			

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	• Relevador de abanico de bajo enfriamiento con luz indicadora • Indicador de mal funcionamiento (MIL) • Luz “caliente” • Luz de generador • Luz indicadora de bajo nivel de aceite • Luz de aviso de cambio de aceite • Gráfica de barras HEGO LED hacia arriba • Gráfica de barras HEGO LED hacia abajo • Despliegue digital de la velocidad • Despliegue digital de rpm • Bloque de fusibles • Tierra del sistema • Terminal positiva de la batería • Interruptor de encendido del sistema con LED indicador • Entrada de encendedor para acoplar herramienta de escáner • Conector de datos OBDII estándar OPERACION DEL ENTRENADOR El entrenador deberá estar basado en el uso del módulo de control OBDII fuera del vehículo el cual deberá responder y operar tal como lo hace en un vehículo real y será capaz de: Control del transeje • Control electrónico real de cambio de solenoides • Cambio de velocidades basado en la selección de engranes, posición de ssensores y velocidad del automóvil			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	• Operación de solenoide clutch convertidor de torque incluyendo solenoides de aplicación y no aplicación y control de rango • Bajar velocidad durante una completa admisión • Cambio manual de velocidad real hacia abajo • Cambio manual de velocidad real hacia arriba Control del motor • Operación y control de emisiones basado en entradas de sensores • Operación real de secuencia de inyectores • Operación real de la bomba de gasolina • Entrega real de combustible • Calentamiento real del motor sin transmisión de fluidos • Incremento de RPM durante la operación del AC • Golpeteo de retardo en bujías • Acciones de baja temperatura • Operación real de carga del motor • Inyector de alta velocidad seccionado • Control de inyección del combustible DEMOSTRACIONES OBDII • Realizar el ciclo OBDII GM • Operación y monitoreo de un sistema de convertidor catalítico			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	• Operación y monitoreo de un sistema de convertidor catalítico con fallas • Operación de sensor de oxígeno de circuito normalmente cerrado • Operación de sensor de oxígeno de rango de baja respuesta de combustible • Operación de calentamiento normal de un sensor de oxígeno • Operación y monitoreo de un calentador de sensor de oxígeno normal • Cambios en el punto de control de relación A/T • Operación normal de equilibrio de combustible de largo tiempo/ corto tiempo • Operación y monitoreo normal de EGR • Operación sin retroalimentación de EGR • Daños al convertidor tipo “a” • Monitoreo comprehensivo de componentes normales • Inserción de fallas en componentes selectos • Operación y monitoreo normal evaporativo • Operación y calentamiento del convertidor catalítico • Operación de un convertidor catalítico perforado DIAGNOSTICO DEL SISTEMA El entrenador deberá proveer un avanzado nivel de instrucción con problemas de vehículos reales. Los estudiantes deberán realizar prácticas en sistemas OBDII con fallas tipo A, tipo B, tipo C y tipo D			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	TABLERO DE INSERCION DE FALLAS El sistema deberá incluir un tablero de inserción de fallas el cual deberá estar construido y localizado en la parte posterior del panel con una puerta con cerradura accesible para el profesor. Las fallas incluidas deberán ser entre otras las siguientes: • Resistencia incorrecta ECT • Sensor IAT abierto • Corto en el arnés IAT • Corto en HO2s#11 • Circuito abierto en el arnés HO2S#11 • Respuesta lenta en HO2S#!! • Respuesta rápida en CAT Monitor # 12 • Daño en CAT • Falta de comunicación con el arné EGR PROCEDIMIENTO DE PRUEBA. Los procedimientos usados para diagnosticar las fallas del entrenador deberán ser presentados de la misma manera que en un vehículo real. Los estudiantes deberán hacer uso de tablas de diagnóstico de los fabricantes y otro tipo de información presentada en los manuales de servicio. El sistema controlador deberá presentar auto-diagnósticos y deberá proyectar códigos de problema. El entrenador deberá ser capaz de ser estudiado y probado usando multímetros digitales, osciloscopios, cajas de ruptura y herramientas estándar de escáner OBDII incluyendo aquellas que posean funciones bidireccionales. INTERFASE DE IGNICION El entrenador deberá tener la capacidad de conectarse a un sistema de ignición controlado por			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	computadora (C3I) con el objeto de ofrecer un control real del tren motriz con un sistema de ignición completamente operacional y poder proveer circuitos de ignición de prueba precisos. También deberá contar con un control real de las RPM basados en el cambio de la posición de la válvula de admisión. REQUERIMIENTOS DE ENERGIA Deberá incluir una fuente de poder montada en el interior. La entrada de voltaje a la fuente de poder deberá ser variable entre 115VAC/60Hz y 230VAC/50Hz vía un interruptor deslizador localizado en la fuente de poder. Para filtrar y regular la fuente de poder deberá tener la protección de un fusible. Deberá tener un interruptor de poder con luz indicadora para controlar la fuente de poder. Corriente = 2Amps. MANUAL DE OPERACIÓN. deberá proveer al instructor con orientación del entrenador, procedimientos de inicio, operación de equipamiento, mantenimiento y servicio de Información. ACCESSORIOS. Deberá Incluir una cubierta de vinyl para protección del entrenador cuando no está en uso y un galón de fluido de calibración. Cable de interconexión para el sistema con el equipo de entrenamiento en ignición por bobina controlado por computadora para permitir un estudio real de ambos sistemas trabajando al mismo tiempo h) SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN IGNICION AVANZADA(1 POSICIÓN DE TRABAJO) a) ENCENDIDO DE BOBINA CONTROLADO POR COMPUTADORA GM (C31) CON INSERCION DE FALLAS (1 equipo)			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	Este entrenador deberá ser parte del programa de sistemas eléctricos de encendido (E1) “sin distribuidor”. El entrenador deberá presentar el encendido de bobina controlado por computadora (C31) como los usados en muchos vehículos GM. El programa deberá proveer materiales de instrucción y equipo de diagnóstico para ser usados por estudiantes e instructores CONSTRUCCIÓN. El entrenador deberá estar construido en melamina. El panel frontal deberá ser de plástico lexan con una segunda capa de gráficos. El soporte deberá estar hecho de tubo de acero cuadrado. Deberá incluir: • Componentes codificados por color para su identificación. • Conectores de visión. • Identificación de circuitos con puntos de prueba. COMPONENTES. Nota: En los componentes del entrenador, las etiquetas reflejan la nueva estandarización de la industria de acuerdo con la especificación SAE J1930. El entrenador deberá usar componentes y conectores NUEVOS Deberá incluir: • Modulo de inicio electrónico (E1) • Conectores de chispa. • Paquete de bobina • Cables conectores de 8mm			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	• Sensor de posición de cama (CMP) • Switch de inicio/ LED Indicador • Rueda de cama. • Perilla de control RPM • Sensor dual de posición del cigüeñal (CKP) • Puntos de prueba de circuito – B+, GRD, CAM, FUEL CTRL, SPARK REF, BYPASS, IC • Anillos de interruptor del cigüeñal 3X y 18X. • Fuente de poder construida en 12 Volt • Sistema de arnés C31 fuera del vehículo • Código de color de rueda correcta. OPERACIÓN DEL ENTRENADOR El entrenador deberá proveer un sistema de operación real del sistema de encendido de bobina. Deberá tener las siguientes características: • Operación observable del conector de chispa. • Velocidad del obturador de rueda ajustable (0 – 3000 RPM) • Rápido inicio de operación (3X vs 18X) • Opción de ver señales de control usando un osciloscopio. • Opción de proyectar el cronómetro de chispa usando una luz cronómetro inductiva. CABINA DE SEGURIDAD. Para una operación segura del entrenador, este deberá poseer una cubierta de acrílico transparente en			

CECYTEs

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA

todos los componentes de alto voltaje (secundario).

DIAGNOSTICO DE SISTEMA

El entrenador deberá poseer un avanzado nivel de instrucción ya que duplicará los problemas existentes en un vehículo, ofreciéndoles a los alumnos experiencias de diagnóstico reales.

INSERCIÓN DE FALLAS.

Las fallas deberán ser insertadas manualmente a través del interruptor, la computadora local o la red de trabajo local (LAN). El software deberá permitir la introducción de fallas que pueden ser accionadas al seleccionar la falla de un esquema. El software deberá introducir las fallas de manera específica o al azar.

Fallas:

Falla	Descripción	Falla	#CKT o #Circuito	Color de cable
1	Energía ICM	Abierta	839	Rosa
2	leva/tierra del cigüeñal	Abierta	664	Blanco/Negro
3	Señal 18X	Abierta	573	Amarillo
4	Señal sincronizada	Corta a tierra	800	Azul cl/Blanco
5	Señal 18 X	Corta a voltaje	573	Amarillo
6	Señal de leva	Abierta	644	Café/Blanco

INSERCIÓN DE FALLAS VIA SWITCH MANUAL.

Una serie de interruptores manuales deberán ser incluidos para insertar fallas reales en el sistema. Los

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	interruptores deberán estar localizados atrás del entrenador y montados en una caja de plástico. INSERCIÓN DE FALLA VIA COMPUTADORA LOCAL. Las fallas deberàn ser insertadas a través del puerto de la computadora. Las fallas se deberán insertar usando el software (instalado en el disco duro de la computadora) deberá incluir cable serial para conectarlo a la computadora. INSERCIÓN DE FALLA VIA RED LOCAL (LAN) La conexión de la red se deberá alcanzar con un hub de 8 puertos seriales con un cable Standard CAT5. Requiere de una conexión Ethernet del hub a la red. El software deberá ser instalado sólo en la computadora de la red. El registro deberá actuar y cambiar entre periodos automáticos según el programa del instructor. INTERFACE POWERTRAIN El entrenador deberá ser capaz de conectarse a un entrenador en sistema de control powetrain aprobado. Deberá ofrecer un estudio real de la operación de inicio como parte del control powertrain. El entrenador deberá ser capaz de una velocidad real RPM en posición del acelerador cuando está conectado al entrenador de sistema de control powertrain. REQUERIMIENTOS DE ENERGIA Deberá incluir una fuente de poder montada en el interior. La entrada de voltaje a la fuente de poder será variable entre 115VAC/60Hz y 230VAC/50Hz vía un interruptor deslizador localizado en la fuente de poder. Para filtrar y regular la fuente de poder deberá tener la protección de un fusible. Deberá tener un interruptor de poder con luz indicadora para controlar la fuente de poder. Corriente = 1.5Amps. MANUAL DE OPERACIÓN.			

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	deberá proveer al instructor con orientación del entrenador, procedimientos de inicio, operación de equipamiento, mantenimiento y servicio de Información. b) TECLADO INTERACTIVO (1 equipo) La terminal de teclado deberá permitir la interconexión con la estación de trabajo de con el Tablero de inserción de fallas . Deberá permitir que los alumnos interactúen durante el diagnóstico de averías eléctricas y/o electrónicas "ocultas" y realicen pruebas al utilizar los cursos. Deberá permitir también el registro del instructor del las cuentas y los tiempos y de la inserción de la prueba de fallas especificas. Se deberá utilizar para la interconexión con los conceptos del Tablero de curso de la Computadora de y el Tablero Componentes de TP/MAP . se deberá proporcionar medios del la entrada de datos, de los avisos del estudiante y de la exhibición operacional. CONSTRUCCION El teclado numérico deberá estar construido de plástico duradero y deberá estar apoyado con patas de goma. COMPONENTES • Teclado numérico de 12 dígitos (O al 9, *, #) • Matriz de despliegue LCD de 2 x 24 caracteres • RS-232 interfaz conectador (DB25) CABLE DE INTERFAZ Deberá incluir una interfase RS-232 (DB25 a DB9) para interconectar la estación de trabajo de inserción			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	de fallas y el teclado numérico. HOJAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE Deberá incluir cuadernillos de trabajo para los siguientes equipos: • Tablero de entrenamiento en electricidad automotriz - 15 hojas de trabajo • Tablero de entrenamiento en electrónica automotriz - 2 hojas de trabajo GUIA DE INSTRUCTOR Deberá incluir guía de trabajo para el instructor PESO Y DIMENSIONES APROXIMADAS Peso aproximado de 1 kilogramo. Dimensiones aproximadas de 23 x 16 6 cm. i) SISTEMA DE ENTRENAMIENTO AVANZADO EN SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN (1 POSICIÓN DE TRABAJO) a) ENTRENADOR EN SISTEMAS DUALES DE BOLSAS DE AIRE (1 equipo) El sistema deberá permitir la demostración de los siguientes tópicos: • Simulación de choques utilizando interruptores de presión de sensores de impacto y estrobos de despliegue de bolsas de aire.			

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	• Práctica de servicios de prevención como lo indican los manuales del fabricante. • Estudio, remoción e instalación de componentes del sistema. • Procedimiento de desecho de bolsas de aire. • Procedimiento de diagnóstico de acuerdo a manuales de servicio. • Compatibilidad con equipos de prueba en modo monitor. • Auto prueba del sistema. El panel de control interconstruido deberá tener dos modos de operación: 1. Modo de usuario, el cuál deberá permitir la inserción de fallas locales por medio del teclado interactivo y/o respuesta de los estudiantes a fallas insertadas a través de la conexión local de red. 2. Modo de utilización con escáner, el cuál deberá permitir la utilización de una herramienta de diagnóstico externa. El sistema deberá ser conectado a una red estándar la cuál deberá permitir insertar fallas desde la computadora designada al profesor. Las respuestas de los estudiantes deberán ser monitoreadas y grabadas a través de la red mediante el programa de instrucción y administración. COMPONENTES El sistema deberá estar integrado por los siguientes componentes: • Módulo de bolsa de aire en volante de dirección. • Módulo de bolsa de aire IP.			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	• Volante de dirección con módulo de conexión. • Conector de diagnóstico. • Luz indicadora de bolsa de aire. • Sensor discriminativo de parte frontal. • Sensor de armado. • Módulo IP. • Interruptor de ignición con luz indicadora. • Interruptor de encendido con luz indicadora. • Bloque de fusibles. • Teclado para herramienta de escaneo. • Display para herramienta de escaneo. • Terminal de sistema a tierra. • Terminal de alimentación. • Indicadores de despliegue de bolsa de aire. • Módulo conector IP. Nota: Los módulos de bolsas de aire deberán ser inofensivos. El propelente inflamable de sodio deberá ser removido y el circuito de ignición abierto. El sistema de entrenamiento deberá incluir manuales de uso y currícula completa, así como una licencia de sitio que deberá permitir la distribución del manual del alumno. La currícula deberá ser presentada en formato PDF en un CD Rom e incluirá cuadernos de seguimiento de tareas para facilitar al instructor el seguimiento del progreso de cada estudiante. El equipo deberá incluir también manuales para los estudiantes para uso específico con el sistema, libro de referencia y manual de servicio, así como guía para el instructor, la cuál deberá proporcionar al mismo, información sobre el producto y respuestas a las principales dudas. Las unidades que deberán comprender el cuaderno de tareas y el programa de actividades serán por lo menos las siguientes:			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	• Introducción al sistema. • Manual de servicio. • Subsistema eléctrico. • Subsistema de bolsas de aire, pasajero/conductor. • Operación del sistema. • Auto diagnóstico de bolsas de aire. • Procedimientos de manejo y desecho. • Servicio preventivo. • Diagnósticos básicos. • Puntas de prueba para diagnósticos. • Remoción e instalación. El sistema deberá incluir una fuente de poder regulada y filtrada con protección contra sobrecarga y deberá tener un interruptor de encendido con lámpara indicadora para controlarla. COMPONENTES ADICIONALES DEL LABORATORIO DE AUTOTRONICA El laboratorio deberá incluir los siguientes equipos adicionales: PIZARRÓN INTERACTIVO (1 EQUIPO) Pizarrón interactivo digital el cual deberà crear una pantalla de proyección interactiva cuando se conecta a la computadora y el proyector LCD. El profesor deberá controlar el ambiente de la computadora tocando la superficie del tablero con una pluma electrónica multimedia. Todas las funciones del programa son transferidas a la pluma, permitiendo al presentador el estar enfrente del grupo al mismo tiempo que está operando programas de software. El pizarrón deberá poseer teclas de acción definibles por el usuario, convenientemente localizadas en ambos lados del tablero lo que le permite una fácil y rápida apertura de videos, audios, gráficos, textos y software de animación. El tocar dichas teclas con la pluma electrónica deberá activar instantáneamente los			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	programas preseleccionados. El editor “Softkey” ofrece acceso directo a cualquier archivo o software disponible en el sistema lo que provoca una presentación informativa y entretenida. Estas herramientas reducen dramáticamente el tiempo de preparación de una clase o presentación para el profesor. Características: • 20 teclas de fácil acceso a herramientas de presentación dinámicas, programas de software, Internet y pizarrón virtual • 17 teclas definibles por el usuario para facilitar la preparación de lecciones • Método sencillo para modificar el color de escritura, el grueso de la pluma electrónica y el ancho del borrador • Captura en pantalla intuitiva, método de visión y adquisición • Pizarrón virtual para capturar notas escritas e ideas en colores • Ayuda en línea y guía tutorial incluida • Interfase de computadora digital super rápida • Elección de pluma electrónica con o sin cordón de conexión • Superficie de formica dura duradera • Acabado mate especial para una gran calidad de imagen • Garantía de por vida Especificaciones: • Gran área de visión de 62” diagonales (157.5 cm) • Calidad de imagen brillante de alta			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	resolución con 1000 líneas por pulgada • Soporte móvil ajustable • Adaptador USB • Adaptador RF inalámbrico (802.11b) • Dimensiones : 127.5 cm x 97.3 cm • Peso aproximado: 11.3 kgs Accesorios que deberá incluir: • Pluma electrónica recargable con cable de 100” (2.54 mts) • Fuente de alimentación de entrada universal • Cable de 21´ serial • Tarjeta de instrucciones de rápida instalación • CD de instalación y controlador • Brackets de sujeción para pared VIDEOPROYECTOR (1 EQUIPO) Tecnología de despliegue Tecnología chip único DLP de Texas Instruments Resolución XGA (1024 x 768) Nativo SXGA+ (1400 x 1050) Máximo Brillantes 2200 lúmenes Taza de Contraste			

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	2500:1 (completo on/completo off) Tipo y Vida de Lámpara Lámpara 200W UHP 2000/3000 (STD/ECO) por hora Rango de Tiro 1.93 - 2.13:1 distancia/ancho Tamaño de Pantalla de Proyección (diagonal) 24.6 a 306 pulgadas (0.6 a 7.77 metros) Distancia de Proyección 3.9 a 39.3 pies (1.2 a 12 metros) Lentes de Proyección f=2.7~3.0, f="21.83-23.81" mm 1.1:1 Zoom y Enfoque Manual Métodos de Proyección Frente, Trasero, Montaje en techo, Sobre-mesa Nivel de Ruido 28dB Rango de Aspecto 4:3/16:9 Control Remoto Control Remoto Inalámbrico Salida de Monitor D-sub salida 15 VGA (funcional tanto en modo normal como suspendido) Compatibilidad con Computadora XGA, SVGA, VGA, VESA, Mac, SXGA+ Rediseñado Compatibilidad con Video NTSC/PAL/SECAM, SDTV (480i) EDTV (408p), HDTV (720p, 1080i) Peso 4.4 libras Dimensiones (A x A x P)			

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	9 x 3.7 x 8.26 pulgadas (230 x 95 x 210 mm) I/O Conectores DVI-HDCP D-sub15, VGA para salida de monitor, S-Video, Video compuesto, minijack de audio estereo, RS-232 Corrección Keystone ± 15 grados vertical Rango de Escaneo Horizontal 15 a 100 kHz Rango de Refresco Vertical 56 a 85 Hz Controles de Usuario Menú de ajustes completo en pantalla en 11 idiomás Fuente de Poder Entrada AC 100-240V Fuente de Poder con cambio automático Temperatura de Operación 41-95F (5-35C) (80% humedad), Velocidad de Ventilador ajustable para uso en gran altitud Receptores IR Frontal y trasero Uniformidad 85% Colores Desplegables 16.7 millones de colores (24 bits) Consumo de Energía 265 watts (máximo) <15 watts (modo suspendido) Accesorios estándar Cordón AC, VGA a VGA, Video Compuesto, Control Remoto, Pila para Control Remoto, Tapa de Lente (colgante), Estuche suave de Optoma, Guía de Inicio Rápido, Tarjeta de garantía y Guía del Usuario Accesorios Opcionales Montaje de Techo, Adaptador de componente/HDTV RCA de 15-pin a 3,cable S-video, adaptador externo			

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	de Audio, Servicio Gold Garantía Un año, limitado a partes y servicio 90 días para lámparas 1 SERVIDOR DEL SISTEMA CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS Procesador: Tecnología Intel® Viiv™ con procesador Intel® Core™ 2 Duo E6320 1 (1.86GHz, FSB de 1066MHz y 4MB de caché L2 compartido) Sistema operativo: Windows Vista® Home Premium Original 2 Monitor: Monitor Gateway® LCD de 22" con pantalla ancha de alta definición (FPD2275W) Conjunto de chips: Intel® G965 Viiv™ Memoria: Memoria DDR2 de 2GB (2 × 1GB) Canal dual de 667MHz (PC2-5300) Expandible hasta 4GB 4 ranuras DDR2 en total: 2 ranuras DDR2 disponibles Disco duro: Unidad de disco duro SATA II de 1 Terabyte (2 × 500GB, 7200rpm, 8MB de caché)3 Unidades ópticas: Unidad de DVD±RW 16x multiformato de doble capa Hasta 8.5GB de almacenamiento en doble capa Velocidad máxima de escritura: DVD±R a 16x, DVD-RW a 6x, DVD+RW a 8x, DVD+R DL a 4x, CD-R a 40x y CD-RW a 24x Velocidad máxima de lectura: DVD-ROM a 16x y CD-ROM a 40x Lector de medios:			

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	Digital Media Manager™ 15 en 1 de alto rendimiento Hasta 40 veces más rápido Soporta xD-Picture Card™, CompactFlash® I (CF), CompactFlash® II, Secure Digital™ (SD), Mini Secure Digital™ (Mini SD™) 4, Multi Media Card™ (MMC), Reduced Size MMC (RS-MMC) 4, MMC Mobile 4, MMC Plus, Memory Stick™ (MS), Memory Stick Duo 5, Memory Stick Pro, Memory Stick Pro Duo 5, SmartMedia e IBM Microdrive™ Vídeo: Acelerador de medios gráficos Intel® X3000 Hasta 256MB de memoria de video compartida Ranura PCI-Express (PCIe x16) disponible para actualización Sintonizador de TV: Tarjeta sintonizadora de TV ATI Theater 550 Pro para puerto PCIe con filtro 3D Comb 1 conector para cable coaxial de TV más otros conectores mediante adaptador: 2 puertos de audio estéreo RCA, 1 puerto de video RCA y 1 S-video Control remoto para Vista® Media Center Audio: Audio de alta definición de 6 canales (5.1) Tarjeta de red: Tarjeta de red Intel® LAN Ethernet 10/100Mbps (puerto RJ-45) LAN Inalámbrica 802.11b/g (PCI) Módem: Fax/módem de 56K ITU preparado para V.92 (puerto RJ-11) Periféricos: Teclado multimedia Premium, ratón óptico USB de 2 botones con rueda de desplazamiento y altavoces estéreo amplificados (alimentados por USB) Puertos / Otros: 8 - Puertos USB 2.0 (2 frontales y 6 traseros) 2 - Puertos IEEE 1394 (1 frontal y 1 trasero) 1 - Conector VGA 2 - Puertos PS/2 (teclado y ratón) 5 - Audio (parte trasera): frente/auricular (estéreo), trasero (estéreo), centro/sub., micrófono, entrada de audio/lateral (estéreo) y S/PDIF óptico			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	2 - Audio (parte frontal): micrófono, frente/auricular (estéreo) 1 - Puerto Ethernet RJ-45 1 - Puerto de módem RJ-11 Dimensiones: 39.4cm de alto x 18.4cm de ancho x 41.9cm de profundidad Peso: 10.6 kg (sólo la unidad de sistema) Garantías Estándar: Garantía limitada de 1 año para las partes y el servicio de reparación 6 • • • o o (período de prueba adicional de 60 días)7 o • o con audio de 6 canales o • o o Desktop Search • o de suscripción adicional)8 o problemas) Software: Windows Vista® Home Premium Original Software de productividad: Microsoft® Works 8.5 Microsoft® Office Home y Student 2007 Adobe® Reader® Software de medios digitales: Reproducción de DVD integrada en Vista® CyberLink® Power2Go™ Conectividad/utilidades: Microsoft® Internet Explorer Barra de herramientas de Google y Google Seguridad integral de GatewayShield™: McAfee® Internet Security Suite™ (90 días BigFix® (ayuda a identificar y solucionar			

COORDINACIÓN DE ORGANISMOS DESCENTRALIZADOS ESTATALES DE CECYTEs.
ÁREA DE DESARROLLO INSTITUCIONAL Y SEGUIMIENTO OPERATIVO

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	1 COMPUTADORA DEL PROFESOR CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS: Procesador: Tecnología Intel® Viiv™ con procesador Intel® Core™ 2 Duo E6320 1 (1.86GHz, FSB de 1066MHz y 4MB de caché L2 compartido) Sistema operativo: Windows Vista® Home Premium Original 2 Monitor: Monitor Gateway® LCD de 22" con pantalla ancha de alta definición (FPD2275W) Conjunto de chips: Intel® G965 Viiv™ Memoria: Memoria DDR2 de 2GB (2 × 1GB) Canal dual de 667MHz (PC2-5300) Expandible hasta 4GB 4 ranuras DDR2 en total: 2 ranuras DDR2 disponibles Disco duro: Unidad de disco duro SATA II de 1 Terabyte (2 × 500GB, 7200rpm, 8MB de caché)3 Unidades ópticas: Unidad de DVD±RW 16x multiformato de doble capa Hasta 8.5GB de almacenamiento en doble capa Velocidad máxima de escritura: DVD±R a 16x, DVD-RW a 6x, DVD+RW a 8x, DVD+R DL a 4x, CD-R a 40x y CD-RW a 24x Velocidad máxima de lectura: DVD-ROM a 16x y CD-ROM a 40x Lector de medios: Digital Media Manager™ 15 en 1 de alto rendimiento Hasta 40 veces más rápido Soporta xD-Picture Card™, CompactFlash® I (CF), CompactFlash® II, Secure Digital™ (SD), Mini Secure Digital™ (Mini SD™) 4, Multi Media Card™ (MMC), Reduced Size MMC (RS-MMC) 4, MMC Mobile 4, MMC			

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	Plus, Memory Stick™ (MS), Memory Stick Duo 5, Memory Stick Pro, Memory Stick Pro Duo 5, SmartMedia e IBM Microdrive™ Vídeo: Acelerador de medios gráficos Intel® X3000 Hasta 256MB de memoria de video compartida Ranura PCI-Express (PCIe x16) disponible para actualización Sintonizador de TV: Tarjeta sintonizadora de TV ATI Theater 550 Pro para puerto PCIe con filtro 3D Comb 1 conector para cable coaxial de TV más otros conectores mediante adaptador: 2 puertos de audio estéreo RCA, 1 puerto de video RCA y 1 S-video Control remoto para Vista® Media Center Audio: Audio de alta definición de 6 canales (5.1) Tarjeta de red: Tarjeta de red Intel® LAN Ethernet 10/100Mbps (puerto RJ-45) LAN Inalámbrica 802.11b/g (PCI) Módem: Fax/módem de 56K ITU preparado para V.92 (puerto RJ-11) Periféricos: Teclado multimedia Premium, ratón óptico USB de 2 botones con rueda de desplazamiento y altavoces estéreo amplificados (alimentados por USB) Puertos / Otros: 8 - Puertos USB 2.0 (2 frontales y 6 traseros) 2 - Puertos IEEE 1394 (1 frontal y 1 trasero) 1 - Conector VGA 2 - Puertos PS/2 (teclado y ratón) 5 - Audio (parte trasera): frente/auricular (estéreo), trasero (estéreo), centro/sub., micrófono, entrada de audio/lateral (estéreo) y S/PDIF óptico 2 - Audio (parte frontal): micrófono, frente/auricular (estéreo) 1 - Puerto Ethernet RJ-45 1 - Puerto de módem RJ-11 Dimensiones:			

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	39.4cm de alto x 18.4cm de ancho x 41.9cm de profundidad Peso: 10.6 kg (sólo la unidad de sistema) Garantías Estándar: Garantía limitada de 1 año para las partes y el servicio de reparación 6 • Software: • Windows Vista® Home Premium Original • Software de productividad: o Microsoft® Works 8.5 o Microsoft® Office Home y Student 2007 (período de prueba adicional de 60 días)7 o Adobe® Reader® • Software de medios digitales: o Reproducción de DVD integrada en Vista® con audio de 6 canales o CyberLink® Power2Go™ • Conectividad/utilidades: o Microsoft® Internet Explorer o Barra de herramientas de Google y Google Desktop Search • Seguridad integral de GatewayShield™: o McAfee® Internet Security Suite™ (90 días de suscripción adicional)8 o BigFix® (ayuda a identificar y solucionar problemas) MONITOR LCD DE PANTALLA ANCHA El monitor LCD VA2026w ViewSonic de 20" deberá otorgar valor a los monitores grandes de pantalla ancha. Este monitor no ahorra en características con entradas análogas y digitales versátiles OptiSync® y resolución ultra alta de 1680x1050 para lograr imágenes brillantes HD. Este monitor LCD elegante de 20 pulgadas deberá ofrecer CLARIDAD EXTREMA Y COLOR SORPRENDENTE CON PROPORCIÓN			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	DINÁMICA DE CONTRASTE DE 2000:1 (típico) y rápida respuesta de video ClearMotiv® de 5ms. Deberá disfrutar de hermosos gráficos y ver hojas de cálculo con claridad increíble. Disfrutar de mayor productividad gracias a la capacidad para VER DOS DOCUMENTOS JUNTOS EN PANTALLA COMPLETA o trabajar en aplicaciones múltiples de manera simultánea en este monitor de pantalla ancha. El diseño elegante de bisel delgado y la compatibilidad con montaje de pared VESA® deberá permitir que el VA2026w combine perfectamente con cualquier tipo de decoración de oficina. Deberá ser ideal para aplicaciones de escritorio en el hogar, la escuela o la oficina. Características Respuesta rápida de video de 5ms que ofrece claridad de imagen superior Área visible de 20" Muestra un área plana visible total de 20" con detalles bien definidos y colores completamente saturados. Resolución nativa de 1680x1050 Imágenes detalladas con textos y gráficos nítidos. Proporción dinámica de contraste de 2000:1 (típico) Logra niveles de negro más oscuros y mejor desempeño general en el frente de la pantalla. Moderno diseño de bisel delgado El bisel ultra delgado le permite ver más sin ocupar el valioso espacio del escritorio. Entradas digitales/análogas Optisync® amplían su conectividad La tecnología de entrada de múltiples modos soporta señales digitales (DVI) y análogas (VGA) para máxima compatibilidad y flexibilidad de configuración. Bloqueo de energía OSD para asegurar sus configuraciones Evita cambios en los ajustes de monitor y mantiene una imagen optimizada. Controles OnView® para ajuste superior de pantalla Los ajustes de pantalla se realizan con precisión mediante el menú en pantalla fácil de utilizar. Aprobado para Windows Vista" Tutorial ViewSonic incluido El software tutorial amigable para el usuario automatiza el proceso de configuración para lograr desempeño optimizado de pantalla. Compatibilidad PC y Mac® Certificado por TCO'03 y ENERGY STAR® Especificaciones			

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	LCD Tipo LCD WSXGA de matriz activa TFT a color de 20" Área visual 17,1" horizontal x 10,7" vertical; 20,1" diagonal Resolución óptima 1680x1050 Proporción de contraste 1000:1 estática (típico), 2000:1 dinámica (típico) Ángulos visuales 170° horizontal, 160° vertical Tiempo de respuesta 5ms (típico) Fuente de Luz Larga duración, 40.000 horas (típico) Brillo 300 cd/m2 (típico) Superficie de vidrio Antirreflejante ENTRADA DE VIDEO Análoga RGB análoga (75 ohms, 0,7 Vp-p)/ Digital DVI-D (HDCP) Frecuencia Fh: 30~82kHz, Fv: 50~75Hz Sincronización H/V separado (TTL) COMPATIBILIDAD PC			

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	VGA hasta 1680x1050 no entrelazado Mac" Power Mac" G3/G4/G5 hasta 1680x1050 CONECTORES Análogo/Digital Mini D-sub de 15 pines /DVI-D Corriente Conector de CA de 3 pines (CEE22) ENERGIA Voltaje CA 100 240V (universal), 50/60Hz (cambio automático) Consumo 38W (típico) PESO Neto con base 4,9 kg Neto sin base 4,3 kg Bruto con base 6,4 kg CONTROLES Básicos Encendido, 1, abajo, arriba, 2 OnView® Ajuste automático de imagen, contraste, brillo, selección de entrada, ajuste de color ViewMatch® (sRGB, 9300K, 6500K predeterminado, 5400K, RGB), información, ajuste manual de imagen (tamaño H., posición H., posición V., sintonía fina, nitidez), menú de configuración (idioma, aviso de resolución, posición OSD, espera OSD, fondo OSD), recuperación de memoria FUNCIONES ERGONÓMICAS -5°/+20° GARANTÍA			

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	Garantía limitada de tres años en partes, mano de obra y luz de fondo CONDICIONES DE OPERACIÓN Temperatura 0-40° C Humedad 20-90% (sin condensación) DIMENSIONES (Ancho x Alto x Largo) Físicas con base 472mm x 408mm x 225mm Físicas sin base 472mm x 327mm x 65mm REGULACIONES UL, cUL, FCC-B, CB, CE, NOM, TUV-S, TUV/GS, TUV/ERGO (cubre ISO13406-2), MPR II, BSMI, CCC, ENERGY STAR®, PSB, C-TICK, RoHS, WEEE, VCCI, GOST-R, SASO, TCO 03, EPEAT-Silver RECICLAJE/ELIMINACIÓN La lámpara de este producto contiene mercurio. Sírvase deshacerse de ella de conformidad con las leyes locales, estaduales y federales. CONTENIDO DEL PAQUETE Monitor LCD, cable de video, cable de energía, Guía de inicio rápido, Tutorial ViewSonic (no se incluye el cable DVI) OPTIMIZACIÓN DE ENERGÍA Cumple con los estándares TCO'03 y ENERGY STAR® 1 UPS DE 1 KVA NOBREAK TRIPP LITE 1000 VOLTAMPER INTERACTIVO 8 RECEPTORES PUERTO UDB Y DB9 Descripción Detallada del Producto:			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	Número de parte: SMART1000RM2U. Marca: Tripp lite. Modelo: SMART1000RM2U. Descripción: El UPS interactivo con la línea para montaje en bastidor/torre de U2 protege el equipo contra apagones, caídas de voltaje, sobrevoltajes, sobretensiones y ruido en línea. Corrige continuamente caídas de voltaje y sobrevoltajes desde 83 hasta 147 voltios. Capacidad en Volts-Ampers: 120 VCA. Voltaje nominal de salida: 980 V. Tipo de contactos: NEMA 5-15R. Tipo de onda: Sinusoidal. Comunicaciones: Incluye software PowerAlert d control de UPS para sistemas operativos de redes y fuentes de energía independientes. Se despacha con cableado USB y DB9. Tiempo de respaldo a plena carga: 7 Minutos. Contactos: 9. Dimensiones: Alto: 8.9 cm, Ancho: 44.5 cm, Profundidad: 34.3 cm. Peso: 15.9 Kg. Garantía: Dos años de acuerdo a términos del fabricante. COMPUTADORA PARA LOS ALUMNOS (10 EQUIPO) Los puestos de estudiantes deberán ser equipados con computadoras de última generación con las características técnicas siguientes: Procesador: Procesador Intel® Core™ 2 Duo E4300 1(1.80GHz, FSB de 800MHz y 2MB de caché L2 compartido) Sistema operativo: Windows Vista® Home Premium Original 2 Monitor:			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	Monitor Gateway® LCD de 22" con pantalla ancha de alta definición (FPD2275W) Conjunto de chips: Intel® 945GC Viiv™ Memoria: Memoria DDR2 de 2GB (2 × 1GB) Canal dual de 533MHz (PC4200) Expandible hasta 4GB 4 ranuras DDR2 en total: 2 ranuras DDR2 disponibles Disco duro: Unidad de disco duro SATA II de 400GB (7200rpm, 8MB de caché)3 Unidades ópticas: Unidad de DVD±RW 16x multiformato de doble capa Hasta 8.5GB de almacenamiento en doble capa Velocidad máxima de escritura: DVD±R a 16x, DVD-RW a 6x, DVD+RW a 8x, DVD+R DL a 4x, CD-R a 40x y CD-RW a 24x Velocidad máxima de lectura: DVD-ROM a 16x y CD-ROM a 40x Lector de medios: Digital Media Manager™ 15 en 1 de alto rendimiento Hasta 40 veces más rápido Soporta xD-Picture Card™, CompactFlash® I (CF), CompactFlash® II, Secure Digital™ (SD), Mini Secure Digital™ (Mini SD™) 4, Multi Media Card™ (MMC), Reduced Size MMC (RS-MMC) 4, MMC Mobile 4, MMC Plus, Memory Stick™ (MS), Memory Stick Duo 5, Memory Stick Pro, Memory Stick Pro Duo 5, SmartMedia e IBM Microdrive™ Vídeo: Acelerador de medios gráficos Intel® 950 Hasta 224MB de Memoria de video compartida Ranura PCI-Express (PCIe x16) disponible para actualización Audio: Audio de alta definición de 8 canales (7.1) Tarjeta de red: Tarjeta de red Intel® LAN Ethernet 10/100Mbps (puerto RJ-45)			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	Módem: Fax/módem de 56K ITU preparado para V.92 (puerto RJ-11) Periféricos: Teclado multimedia Premium, ratón óptico USB de 2 botones con rueda de desplazamiento y altavoces estéreo amplificados (alimentados por USB) Puertos / Otros: 6 - Puertos USB 2.0 (2 frontales y 4 traseros) 2 - Puertos IEEE 1394 (1 frontal y 1 trasero) 1 - Conector VGA 1 - Puerto paralelo 1 - Puerto serial 2 - Puertos PS/2 (teclado y ratón) 5 - Audio (parte trasera): frente/auricular (estéreo), trasero (estéreo), centro/sub., micrófono, entrada de audio/lateral (estéreo) más S/PDIF óptico 2 - Audio (parte frontal): micrófono, frente/auricular (estéreo) 1 - Puerto Ethernet RJ-45 1 - Puerto de módem RJ-11 Dimensiones: 39.4cm de alto x 18.4cm de ancho x 41.9cm de profundidad Peso: 10.6 kg (sólo la unidad de sistema) Garantías Estándar: Garantía limitada de 1 año para las partes y el servicio de reparación 6 Software: Windows Vista® Home Premium Original Software de productividad: Microsoft® Works 8.5 Microsoft® Office Home y Student 2007 (período de prueba adicional de 60 días)7 Adobe® Reader® Software de medios digitales: Reproducción de DVD integrada en Vista® con audio de 6 canales			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	CyberLink® Power2Go™ Conectividad/utilidades: Microsoft® Internet Explorer Barra de herramientas de Google y Google Desktop Search Seguridad integral de GatewayShield™: McAfee® Internet Security Suite™ (90 días de suscripción adicional)8 BigFix® (ayuda a identificar y solucionar problemas) INSTALACIÓN DE RED Equipo e instalación de red necesaria para 10 puestos de trabajo y un profesor con todos los componentes necesarios para el correcto trabajo de la misma SISTEMA DE RED LOCAL El sistema de red local deberá proveer una interfase entre la computadora del instructor y los entrenadores para la inserción de fallas y actualización de avance de los alumnos. Deberá tener la posibilidad de conectar hasta 16 entrenadores a la vez. COMPONENTES Los componentes incluidos son los siguientes: • Hub serial de 16 puertos • Cable de interconexión de LAN (para conexión de red local) o cable crossover para conexión sin red de área local • Hub serial para interconectar cables de hasta 16 entrenadores • CD de instalación para el Hub serial			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	• Software de administración de inserción de fallas y redes OPERACION El sistema deberá permitir la inserción de fallas a múltiples entrenadores desde la computadora del instructor ENTRENADORES COMPATIBLES Los siguientes entrenadores tendrán la capacidad de ser conectados en red dentro del laboratorio: • Electricidad automotriz • Limpiadores • Electrónica automotriz • Alarma y claxón • Fundamentos de control de motores • Vidrios eléctricos • Operación de Sistemas de control de motores • Seguros eléctricos • Fundamentos de diagnóstico de control de motores • Asientos eléctricos • Abanico de enfriamiento • Audio • Motor soplador • Bolsas de aire duales GM SIR • Ignición por distribuidor • Sistemas de ignición directa con inserción de fallas GM • Sistemas de arranque • Sistemas C3I con inserción de fallas • Sistemas de carga			

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	• Sistemas de luces • Sistemas EDIS-V con inserción de fallos • Panel de instrumentos • Juego de entrenador en inserción de fallas REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA Deberá por lo menos una computadora corriendo sobre ambiente Windows XP, 2000 or NT. El software deberá requerir ambientes de trabajo Windows 2000, NT, 98, o 95 MOBILIARIO -1 Mesa del profesor con espacios adecuados para la instalación de la computadora, de la consola de control y demás accesorios - 6 mesas binarias para alumnos con espacios adecuados para la instalación del monitor, teclado y mouse El mobiliario deberá cumplir con las siguientes características: AJUSTABLE – La superficie de trabajo deberá ser ajustable de 60 a 81 cms. Y el sujetador del CPU se deberá ajustar para torres de hasta 29 cms de ancho. ORGANIZACION – La puerta posterior se deberá doblar para permitir el acceso de cables de alimentación y de datos y puede ser cerrada con llave para evitar manipulaciones. Deberá contar con perforaciones para inserción de los cables Deberá cumplir con los estándares ambientales internacionales FUERZA – Las mesas deberán contar con un faldón de acero alrededor de la superficie de trabajo y con un diseño de patas reforzadas cumpliendo con los estándares de ANSI/BIFMA y ADA			

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	-20 sillas para alumnos Operación neumática Ajuste de altura posterior Asiento reclinable Respaldo reclinable -1 sillón ejecutivo para el profesor Operación neumática Cubierta de piel Ajuste de altura posterior Asiento reclinable Respaldo reclinable EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y SISTEMAS DE DIAGNOSTICO El equipo se deberá suministrar con las siguientes herramientas para su correcta operación: PAR CANT. UNIDAD DESCRIPCION 1 2 PZAS LLAVE AJUSTABLE TIPO BANDA PARA REMOVER FILTROS DE ACEITE CON CAPACIDAD DE 2 3/4” A 4 1/4” 2 2 PZAS ESPATULA UNIVERSAL PARA AJUSTE DE FRENOS Y TAMBORES, DOBLE TERMINAL PLANA Y ANGULADA, LONGITUD			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	TOTAL DE 8 1/2” 3 3 PZAS PINZA UNIVERSAL PARA REMOVER Y COLOCAR RESORTES DE FRENOS PUNTAS CURVAS QUE PERMITEN TRABAJAR TRAS LA BALATA, TERMINAL PARA DESANCLAR LOS RESORTES, LONGITUD TOTAL 13” CONSTRUCCON REGIDA EN ACERO FORJADO. 4 2 PZAS EXTRACTOR UNIVERSAL PARA VOLANTES DE DIRECCION AUTOMOTRIZ, INCLUYE 6 TORNILLOS DE REMOSION DE 5/16”-18, 5/16”-24 Y 3/8”-16” 5 2 PZAS PINZAS UNIVERSALES PARA INSTALAR Y REMOVER ANILLOS DE PISTONES AJUSTABLES CON RANGO DE 2 1/2” A 5” INCLUYE MECANISMODE SEGURO PARA SUJETAR LAS PINZAS EN DIAMETRO DESEADO. 6 2 PZAS PINZA UNIVERSAL PARA REMOVER SELLOS DE VASTAGOS DE VALVULAS Y CASQUILLOS DE BUJIAS, FABRICADAS EN ACERO ENDURECIDO Y ASAS CON TERMINALES PLASTICAS. 7 2 PZAS COMPRESOR UNIVERSAL PARA RESORTES DE VALVULAS, SISTEMA DE SEGURO TIPO MATRACA, OPERACION A UNA SOLA MANO, CAPACIDAD DE APERTURA DE 9” Y PROFUNDIDAD DE GARANTIA DE 9”. INCLUYE 2 JUEGOS DE MORDAZAS AJUSTABLES. 8 3 JGOS JUEGO UNIVERSAL DE DESARMADORES PARA CALIBRAR TORNILLOS DE CARBURADORES. INCLUYE: 3 DESARMADORES CON VASTAGO FLEXIBLE Y LONGITUD TOTAL DE 9 1/4” TERMINALES UNIVERSALES PARA TORNILLOS HEXAGONALES DE 3/32”, 4.5 MM. Y DOBLE “D”. 9 2 PZAS FLECHA FLEXIBLE CON TERMINALES AJUSTABLE PARA CARBURAR (AJUSTE EN R.P.M.) EN CARBURADORES, UNIVERSAL			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	INCLUSIVE PARA VEHICULOS FUEL-INJECTION, LONGITUD TOTAL DE 11 1/2”. 10 2 PZAS PINZA UNIVERSAL PARA CORTAR Y PELAR CABLE, RANGO DEL No. 10 AL 22, LONGITUD TOTAL DE 8”. 4 PINZAS DE 6, 8, 10 Y 12”, ESTUCHE INCLUIDO 11 3 JGOS JUEGO DE 2 MANERALES FLEXIBLES CON MANGO TIPO “T” PARA INSTALAR Y RETIRAR BUJIAS EN AREAS DE DIFICIL ACCESO, SOCKET ENDURECIDO DE 5/8” Y DE 13/16”. 12 2 PZAS PINZAS ESPECIALES PARA REMOVER Y COLOCAR BUJIAS CON MORDAZAS DENTADAS Y AISLADAS, LONGITUD TOTAL DE 7” 13 3 PZAS EXTRACTOR PARA POLEAS DE TORNILLO AJUSTABLE, DOS QUIJADAS ALCANCE DE 4” y CAPACIDAD DE 2 TONELADAS. 14 3 PZAS EXTRACTOR PARA POLEAS DE TORNILLO AJUSTABLE, TRES QUIJADAS ALCANCE DE 7” Y CAPACIDAD DE 5 TONELADAS. 15 2 PZAS PINZAS ESPECIALES CON NARIZ DE PUNTAS INTERCAMBIABLES PARA INSTALAR Y REMOVER ANILLOS DE PRESION INTERNOS CON RANGO DE 3/8 A 2” Y EXTERNOS CON RANGO DE DIAMETROS DE ¼ A 2” INCLUYE: 5 PUNTAS INTERCAMBIABLES DE .036, .047, 070, .036” A 90º, Y .047” A 90º, LONGITUD TOTAL DE 7 1/2” 16 1 PZAS PROBADOR DE VOLTAJE PARA COMPONETES ELECTRICOS EN CORRIENTE DIRECTA D.C. DE 0 1 16 VOLTS, INCLUYE: CONECTOR TIPO PINZA Y PROBETA DE PUNTA.			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	17 1 PZAS INDICADOR DE CORRIENTE PARA ALTERNADORES, GENERADORES Y MARCHAS, EN CORRIENTE DIRECTA D.C. CON INDICADOR ANALOGO PARA 6V, 12V Y 24V, INCLUYE: ESCALAS DE 40-0-400 Y 75-0-75 AMPERES. SISTEMA DE FIJACION TIPO BRACKET PARA OPERACION A MANOS LIBRES. 18 2 PZAS PROBADOR DE IGNICION DE CHISPA AJUSTABLE 19 1 PZA PROBADOR DE CIRCUITOS PARA ALTO Y BAJO VOLTAJE, PARA CORTOS, TIERRA, CIRCUITOS ABIERTOS, ETC., SISTEMA PARA 6V Y 12V INCLUYE: PROBETA Y CONEXION TIPO PINZA. 20 1 PZA PROBADOR DE CONTINUIDAD DE CORRIENTE PARA CHECAR CIRCUITOS CON SISTEMA ELECTRICO APAGADO PARA FUSIBLES, DIODOS, CORTOS, CONTACTOS, ETC., OPERA CON UNA BATERIA TIPO AA. 21 2 JGOS JUEGO TIPO GAGE E 11 PROBADORES PARA MEDIR LA HOLGURA DEL BOTADOR DE VALVULAS CON UN RANGO DE MEDICION DE 0.008” A 0.026” (0.026” A 0.660MM), FABRICADOS EN ACERO INOX. 22 2 JGOS GAGE CALIBRADOR DE ESPESORES, QUE INCLUYE 26 HOJAS CONICAS DE ACERO INOX. CON UN RANGO DE LECTURA DE 0.022” A 0.025” CON INCREMENTOS DE 0.001”, MAS DOS HOJAS DE 0.0015” Y 0.0025” 23 2 JGOS GAGE CALIBRADOR DE ESPESORES METRICO, QUE INCLUYE: 25 HOJAS CONICAS DE ACERO INOX. CON UN RANGO DE LECTURA DE .04 MM. A 1.00MM. CON INCREMENTOS DE 0.05 MM.			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	25 1 PZAS MICROMETROS PARA INTERIORES DE PRECISIÓN CON RANGO DE MEDICION DE 0.2”-1-2” Y GRADUACION DE LECTURA DE 0.001” 26 2 PZAS CALIBRADOR VERNIER TIP PIE DE REY EN ACERO INOX. CON RANGO DE MEDICION DE 0-8” Y GRADUACION DE LECTURA DE 0.02MM/1/1000” SISTEMA DE AVANCE FINO Y FRENO DE TORNILLO CON SEGURO. 27 2 JGOS JUEGO DE 10 LLAVES HEXAGONALES TIPO ALLEN CON MANGO PLASTICO INTEGRADO EN “T” Y RACK METALICO CON RANGO DE 3/32” A 3/8” (0.094 A 0.375 mm.) 28 2 JGOS JUEGO DE 10 LLAVES HEXAGONALES TIPO ALLEN CON MANGO DE PLASTICO INTEGRADO EN “T” Y RACK METALICO, CON RANGO DE 2 MM. A 10 MM. 29 2 JGOS JUEGO DE 13 DESARMADORES DE CALIDAD INDUSTRIAL FABRICADOS EN ACERO AL ALTO CROMO VANADIO Y MANGOS PLASTICOS AISLANTES QUE INCLUYEN: 5 DESARMADORES EN CRUZ TIPO PHILLIPS, CON PUNTA DEL No. 0,1,2 No. 2 LARGO Y No. 3 8 DESARMADORES DE PUNTA PLANA CON LONGITUD DE HOJA DE 1 1/2, 3, 4, Y 6” PUNTA CHICA, 4,6,8 Y 10” PUNTA GRANDE, ESTUCHE INCLUIDO. 30 2 JGOS JUEGO DE 20 LLAVES COMBINADAS DE CALIDAD INDUSTRIAL FABRICADAS EN ACERO AL MOLIBDENO FORJADO, INCLUYE 20 LLAVES CON RANGO DE ¼ A 1 1/2” CON INCREMENTOS DE 1/16” ESTUCHE INCLUIDO. 31 2 JGOS JUEGO DE 20 LLAVES MILIMETRICAS DE CALIDAD INDUSTRIAL FABRICADAS EN ACERO AL MOLIBDENO FORJADO, INCLUYE 20 LLAVES CON RANGO DE 6 MM. A 32 MM. ESTUCHE INCLUIDO. 32 1 JGO JUEGO DE 3 PINZAS DE			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	PRESION CALIDAD INDUSTRIAL FABRICADAS EN ACERO FORJADO, INCLUYE TRES PINZAS DE 5, 7 Y 10", ESTCHE INCLUIDO. 33 1 JGO JUEGO DE 4 LLAVES PERICAS CALIDAD INDUSTRIAL FABRICADAS EN ACERO AL VANADIO FORJADA INCLUYE: 4 LLAVES DE 6, 8 10 Y 12", CON ESTUCHE INCLUIDO. 34 1 JGO JUEGO DE 3 PINZAS DE EXTENSION INDUSTRIAL FABRICADAS EN ACERO AL VANADIO FORJADA INCLUYE: 3 LLAVES DE 6,9 Y 12", CON ESTUCHE INCLUIDO. 35 1 JGOS JUEGO DE AUTOCLE DE 25 PIEZAS CALIDAD INDUSTRIAL FABRICADO EN ACERO AL MOLIBDENO FORJADO, INCLUYE CUADRO DE ENTRADA DE 1/2" Y 18 DADOS CON RANGO DE 3/8" A 1 1/4", MANERAL TIPO MATRACA CON EXTENSIONES Y JUNTA UNIVERSAL, MANERAL TIPO "T", Y MANERAL RAPIDIO TIPO BERBIQUI, ESTUCHE COMPLETO. 36 1 JGOS JGO. DE AUTOCLE MILIMETRICO DE 21 PZAS. CALIDAD INDUSTRIAL FABRICADO EN ACERO AL MOLIBDENO, ACABADO AL ALTO CROMO, INCLUYE: CUADRO DE ENTRADA DE 3/8", 9 DADOS DE RANGO DE 9MM A 19 MM. MANERAL TIPO MATRACA CON EXTENSIONES Y ESTUCHE COMPLETO 44 2 PZAS ACEITERA DE PICO AJUSTABLE DE 250 ML. 45 2 PZAS CAUTIN ELECTRICO TIPO PISTOLA CON PUNTAS INTERCAMBIABLES DE 150 WATTS. 50 1 PZA LLAVE DE CRUZ UNIVERSAL			

COORDINACIÓN DE ORGANISMOS DESCENTRALIZADOS ESTATALES DE CECYTEs.
ÁREA DE DESARROLLO INSTITUCIONAL Y SEGUIMIENTO OPERATIVO

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	51 2 PZA TIJERAS PARA LAMINA CORTE RECTO DE 10” 52 2 PZA TIJERAS PARA LAMINA CORTE CIRCULAR DE 10” 53 1 JGO SOPORTE METALICO PARA AUTOMOVIL CON CAPACIDAD DE 1.5 TON. CON ALTURA MAXIMA DE 546 mm Y MINIMA DE 340 mm. JUEGO DE 4 PIEZAS. MAR 54 1 PZA TALADRO ELECTRICO REVERSIBLE CON CAPACIDAD DE 1/2” 55 1 PZA LIJADORA ORBITAL ELECTRICA E 2.0 AMP. Y 4 1/2” DE DIAMETRO 56 1 PZA GATO DE BOTELLA PARA 1.5 TON. 57 1 JGO CABLE PARA ACUMULADOR POSITIVO Y NEGATIVO DE 2.5 m CON ZAPATAS ROJO Y NEGRO 58 4 JGO CHUPONES PARA ASENTAR VALVULAS DE 3/16 Y 1 1/16” DE DIAM. CON MANGO DE MADERA 59 2 PZA INYECTOR MANUAL DE GRASA DE ½ LT. DE CAPACIDAD SCANNER DE DIAGNÓSTICO PARA INYECCIÓN ELECTRÓNICA.			

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	DEBERÁ CONTAR CON MEMORIA DE 512 MB, EL RAPIDISIMO PROCESADOR MOTOROLA Y EL SISTEMA OPERACIONAL 2.0, SOFTWARE PATHFINDER 2005 LIBERADO, SOFTWARE ABS BOLSA DE AIRE 2004 LIBERADO, SOFTWARE ASIATICO 2005 LIBERADO, CABLES AMERICANOS OBD1, 14 INSERTOS INTELIGENTES, CABLE OBD2 y Versión Latina con cables • Entrenamiento con manos en el trabajo • Cd interactivo • Directo en la pagina de Internet Pathfinder 2005 Software Domestico Con Cobertura Añadida Con Tres Poderosas Bases De Información • Cobertura para vehículos americanos desde 1983 al 2005 • Pathfinder 2005 te provee de cobertura desde antes de 1980 Obd1, Obd2 y el nuevo protocolo de diagnostico CAN • Cobertura añadida para GM y Saturn para sistemas como el chasis, pruebas relacionadas al sistema de evaporación, nueva Lan de Gm (el sistema Can de GM) incluye la misma cobertura que el Tech 2 con un Candi Mudule para Cadillac 2004 XLR, SRX, CTS, Saturn Ion y mucho otros GM Cans. • Cobertura añadida para Ford desde antes de 1984 incluyendo, Scp, Sae 9141, Ubp, Bus Can alta y baja velocidad esto quiere decir que podrás accesar a mucho sistemas de Ford que otros Scanner no pueden hacer. • Incluye nueva cobertura para los nuevos vehículos de Chrysler con Can. • Pathfinder con información de problemas de 1992 a 2003, la reparación rápida incluye = - Información del Código, Síntomas y Especificaciones - Información y datos de los sensores y localización de componentes • La información Fast Trac te permite accesar a datos de vehículos de 1969 a 2004 desde el Menú principal, datos en vivo o los código de diagnostico de falla • La Información Fast Fixes deberá permitir accesar a información sobre causa posible de falla para muchos modelos domésticos SOFTWARE ABS/BOLSA DE AIRE 2004			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	• Nueva cobertura añadida para Volvo desde 1992 al 2004 • Soporte para VW/Audi desde 1990 al 2004 • Todos los sistemas Chrysler y Jeep desde 1987 al 2004 • Pruebas bidireccionales para General Motors • Sistemas añadidos para Ford, como suspensión de aire, monitor de presión de llantas y sistema de dirección • Cobertura para vehículos asiáticos populares como Honda/Acura, Nissan, Toyota y Mitsubishi • Procedimientos después de colisiones - pruebas fáciles y procedimientos de inspección cuando se chequen y borren código de Bolsa de Aire • Incluye instructivo, Cables, 2 insertos inteligentes y smart card SOFTWARE ASIATICO 2005 • Cobertura para vehículos Asiáticos desde 1988 al 2005 • Cobertura en Honda para los módulos de Motor, Transmisión, ABS, Bolsa de Aire, Carrocería y Chasis • Cobertura añadida para motor y transmisión para Nissan 1990-2003 protocolos Ddd1 y Dddl2 como Tsuru • Cobertura de ABS y Bolsa de Aire para Nissan y Mitsubishi desde 1996 al 2005 • Toyota hasta 2005 para los protocolos keyword • Cobertura hasta el 2005 para las marcas Daewoo, Honda/Acura, Hyundai, Isuzu, Kia, Subaru y Suzuki • Este nuevo Software 2005 incluye información de reparación con Fast Track y Fast Fixes • El Kit incluye instructivo, cables Obd1 para			

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	las marcas mencionadas, 2 insertos inteligentes y smart card. VERSION LATINA 2004 • Nueva cobertura para vehículos nacionales • Cables OBD1 para VW Jetta/Golf y VW • Cable OBD1 para Honda 3 pines • Cable OBD1 para Nissan Ddl2 • Smart Card • Cobertura extendida para Honda, Nissan, Opel, Audi y Seat • OBD2 (Mercedes Benz, Renault, Jaguar, Land Rover y Volvo) MULTIMETRO AUTOMOTRIZ DIGITAL CARACTERISTICAS: • Alta calidad, Auto-Rango, Diseñado para el Diagnóstico Automotriz • 18 Funciones de Pruebas,, 48 Rangos de Pruebas • Peak Min/Max , permite grabar los voltajes transigentes tan rápido como 1 milisegundo • Min/Max Modo, graba variaciones en todas las funciones • También permite medición de Temperatura vía el captador de Temp. en ambos F y C • Milisegundos (Ancho de Pulso) permite medición del pulso activado del Inyector (ON-TIME) lectura de RPM a través del captador inductivo en tipos de encendidos DIS y Convencional • Rango deseable de 20 Amp –Protección			

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	con doble fusible • su moldeado • Gatilleo • Barra Gráfica Análoga de 40 Segmentos • Pinzas de Pruebas, Adaptador de • Captador Inductivo para RPM e • FUNCIONES de PRUEBAS: AC/DC Voltaje Resistencia AC/DC Current Temp via Captador de contacto F & C RPM & (DIS) RPM Milisegundos (Ancho de Pulso) Dwell (directo) Frecuencia (Hz) Ciclo de Trabajo Capacitancia Diodos Test Continuidad RANGOS DE PRUEBAS: DC Volts: 0-400mV, 4V, 40V, 400V, 600V AC Volts: 0-4V, 40V, 400V, 600V	Diseño Moderno , con funda protectora en Data Hold, Auto Apagado, + Ajuste del Gran Visor LCD con LED blanco de luz y Caja moldeada con pinzas de pruebas, Termómetro IR, Captador K-Type Temp Instrucciones, incluidos			

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA
	DC Amps: 0-40mA, 400mA, 20A AC Amps: 0-40mA, 400mA, 20A Ohms: 0-400, 4k, 400k, 400k, 4M, 40M, Capacitancia: 0-4nF, 40nF, 400nF, 4uF, 400uF, 4mF, 40mF Frecuencia: 0-2kHz, 40kHz, 400kHz, 40MHz Ciclo de Trabajo: 0.1% - 99.9% Ancho de Pulso: 1.0 - 20.0 ms Tipe K Temp: -22F to 1832F, -30C to 1000C RPM: 0-4000 RPM, 0-12000 RPM x10 RPM (DIS): 0-4000 RPM, 0-6000 RPM x10 Dwell: 4Cyl, 5Cyl, 6Cyl, 8Cyl Continuity Beep - under 50 Ohms Diodo: Diodo Test Todos los equipos que lo requieran (entrenadores) incluirán mesas de trabajo construidas en estructura de acero y cubiertas con protección de plástico de uso rudo. La propuesta contemplará también el diseño del taller, proporcionándose planos en archivos autocad, para la correcta implementación del laboratorio. El laboratorio será entregado en las instalaciones de la escuela e incluye todos los componentes necesarios para su conexión, puesta en marcha y completa habilitación. Se otorgará un curso de capacitación de 40 horas para la utilización, mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y solución de problemas en las instalaciones del plantel y al número de participantes que designe la escuela.			

CECYTEs

CLAVE: S/N
GUIA: TALLER DE AUTOMOTRIZ
NIVEL: MEDIO SUPERIOR

CLAVE ART.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	U. MEDIDA	CANT.	PAGINA DE REFERENCIA